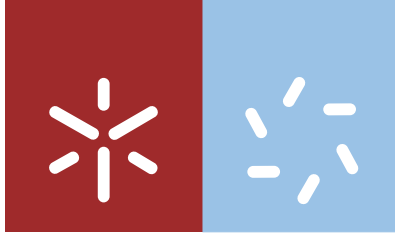


Universidade do Minho  
Escola de Ciências

Ivone de Fátima Campos de Oliveira Barroso de Miranda Veloso  
**Relatório de atividade profissional**  
Mestrado em Optometria Avançada

Ivone de Fátima Campos de Oliveira Barroso  
de Miranda Veloso

**Relatório de atividade profissional**  
Mestrado em Optometria Avançada



**Universidade do Minho**

Escola de Ciências

Ivone de Fátima Campos de Oliveira Barroso  
de Miranda Veloso

## **Relatório de atividade profissional**

Ao abrigo do Despacho RT-38/2011

Mestrado em Optometria Avançada

Trabalho efetuado sob a supervisão da  
**Professora Doutora Madalena Lira**

## AGRADECIMENTOS

---

No decorrer destes 14 anos de actividade profissional, surgiu a necessidade de obter novos conhecimentos. Foi então que decidi voltar à Universidade do Minho para realizar o Mestrado em Optometria Avançada.

Para tal pude contar com a ajuda de várias pessoas que de uma forma ou de outra me ajudaram a superar as dúvidas, dificuldades e gestão de tempo que foram surgindo.

Agradeço à Professora Doutora Madalena Lira por ter aceitado ser a minha orientadora, por estar sempre disponível para esclarecer todas as dúvidas e pela motivação que sempre deu.

A todos os colegas das aulas de mestrado, agradeço a partilha de ideias e companheirismo nas aulas.

Agradeço à minha filha Ana, que estando também a frequentar a Universidade do Minho, me ajudou na adaptação às novas tecnologias e exigências que actualmente fazem parte da frequência deste estabelecimento e mestrado.

Ao meu marido Eduardo, agradeço todo o apoio extra para que eu conseguisse ter tempo de fazer os trabalhos e estudo necessários.

Às minhas colegas de trabalho, Célia Silva e Joana Silva agradeço respectivamente a paciência e facilidade de horário sempre que precisei.

## RESUMO

---

Este relatório de actividade profissional é a fase final do Mestrado em Optometria Avançada realizado ao abrigo do Despacho RT-38/2011. Este despacho permite que estudantes que tenham terminado a sua licenciatura antes da entrada em vigor do Processo de Bolonha, e tenham mais de 5 anos de experiência profissional possam apresentar um relatório detalhado da sua actividade profissional desenvolvida ao longo dos anos. Assim, o meu objectivo com este relatório, é descrever um pouco do que consiste a minha actividade profissional como optometrista, contactologista e técnica de óptica, bem como de dar a conhecer alguns dos casos mais interessantes, do ponto de vista profissional que tive no decorrer destes cerca de 14 anos. Para o efeito este relatório será dividido em duas partes. Na primeira faço uma breve introdução sobre a minha actividade profissional. Na segunda parte apresento os casos clínicos que considero serem de interesse para este relatório, assim como a sua discussão fundamentada com a respetiva bibliografia.

## ABSTRACT

---

This professional activity report constitutes the final phase of the Advanced Optometry Master' s Degree, under the RT-38 order/ 2011 of June 21<sup>st</sup>. The present order allows students that have completed their degree before the changes brought by the Bolonha process, and that have more than 5 years of professional activity, to present a detailed report of their professional activity. Therefore my goal with this report is to describe my professional activity as an optician, contactologista and optometry technician, as well as to share some of the most interesting cases I have encountered, from a professional point of view, throughout these last 14 years. So this report will be divided into two parts. In the first part I will do a brief introduction about my professional activity, and in the second part I will present the cases of patients I find to be of most interest for this report, as well as the grounded discussion of each of their reported problems.

## Índice

---

AGRADECIMENTOS .....	iii
RESUMO .....	iv
ABSTRACT .....	v
Índice .....	vi
ÍNDICE DE TABELAS .....	viii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS .....</b>	<b>ix</b>
<b>Capítulo 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 2 .....</b>	<b>3</b>
2.1-Ficha optométrica.....	4
2.2-Erros refractivos .....	6
2.2.1-Miopia .....	6
2.2.2-Hipermetropia.....	16
2.2.3-Astigmatismo: .....	20
2.2.4-Presbiopia: .....	24
2.3-Patologia ocular.....	28
2.3.1-Cataratas: .....	28
2.4-Lentes de contacto.....	34
2.4.1-Adaptação de lentes de contacto em silicone-hidrogel .....	34
2.4.2- Lentes de contacto progressivas.....	40
2.4.3-Abandono do uso de lentes de contacto “ Dropout “ .....	48
<b>Capítulo 3 .....</b>	<b>53</b>
Bibliografia.....	54

## Índice de Figuras

---

FIGURA 1. CASO 8. – QUISTO LÍMBICO CONJUNTIVAL, 1ª CONSULTA .....	51
FIGURA 2. CASO 8. – QUISTO LÍMBICO CONJUNTIVAL, 2ª CONSULTA .....	52

## ÍNDICE DE TABELAS

---

TABELA 1. CASO 1- DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA .....	10
TABELA 2. CASO 1- DADOS OBTIDOS NA 2ª CONSULTA .....	12
TABELA 3. CASO 1A - DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA .....	14
TABELA 4. CASO 2 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA.....	18
TABELA 5. CASO 3 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA.....	22
TABELA 6. CASO 4 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA.....	26
TABELA 7. CASO 5 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA.....	31
TABELA 8. CASO 5 – DADOS OBTIDOS NA 2ª CONSULTA.....	32
TABELA 9. CASO 6 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA.....	37
TABELA 10. CASO 6 – DADOS DAS L.C. DE ENSAIO.....	38
TABELA 11. CASO 6 – DADOS DAS L.C. DE ENSAIO.....	38
TABELA 12. CASO 7 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA .....	43
TABELA 13. CASO 7 – DADOS DAS L.C. DE ENSAIO.....	45
TABELA 14. CASO 7 – DADOS DE AVALIAÇÃO APÓS 20 MINUTOS DE UTILIZAÇÃO DAS LC .....	46
TABELA 15. CASO 8 – DADOS OBTIDOS NA 1ª CONSULTA .....	50



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS**

---

AA- amplitude de acomodação

AO- ambos olhos

ARN- acomodação relativa negativa

ARP- acomodação relativa positiva

AV- acuidade visual

BUT- “break up time “

CC- com compensação

D- Dioptria

Dk- transmissibilidade ao oxigénio

DIAM.- Diâmetro

DMI- degeneração macular idade

( $\Delta$ ) - Dioptria prismática

K- raio de curvatura corneal

LC- lente de contacto

LIO- lente intra-ocular

OD- olho direito

OE- olho esquerdo

P- potência

PBT- prisma base temporal

PIO- pressão intra-ocular

RC- raio de curvatura

RFN- reservas fusionais negativas

RFP- reservas fusionais positivas

RPG- rígida permeável gás

RxH- refração habitual

SC- sem correcção

SRx- sobre-refracção

Sx- subjetivo

UV- ultra violeta

VL- visão longe

VN- valor neto

VP- visão perto

---

# Capítulo 1

---

## Descrição da actividade profissional

A minha formação académica iniciou-se em Setembro de 1994, quando ingressei no curso de Física Aplicada Ramo Óptica, na Universidade do Minho. Em Setembro de 2001 finalizei a parte curricular e dei início ao estágio em Janeiro de 2002 na empresa Esonor. Em Setembro de 2002 findo o estágio fiquei a trabalhar na mesma empresa desempenhando até então as funções de optometrista, contactologista e técnica de óptica.

Ao longo destes 14 anos de actividade profissional fui participando em várias formações tais como:

- Participação no 2º Congresso de Óptica, Optometria e Contactologia organizado pelo GEFA- Grupo de Estudantes de Física Aplicada da Universidade do Minho, 9 e 10 de Janeiro de 1999, na Universidade do Minho
- Participação no Curso de Optometria Pediátrica, 27,28 e 29 de Abril de 2001 na Universidade do Minho
- Participação no Curso de Terapias Visuais, 25 de Outubro de 2011, com a duração de 7 horas.
- Formação de lentes de contacto: O2Optix; Alcon, Janeiro de 2005, com a duração de 2 horas.
- Gestão de pessoas e liderança; Essilor, Setembro de 2006,
- Miopia: Epidemiologia, Patologia e Novos Tratamentos; 14 e 15 de Maio de 2011, com a duração de 9 horas. Formação dada por: Doutor José M. González-Méijome, Doutor Jorge M. Martins Jorge, Doutor José Alberto Díaz-Rey, Doutora Madalena Lira, Dr. António M. Queirós Pereira, Dr. Paulo Pinto
- Participação na formação de Lentes de Contacto Purevision 2HD pela Bausch&Lomb em 2012, com a duração de 2 horas.
- Participação na Reunião de Oftalmologia, com o tema “ Lentes Intra-Oculares Premium – O Estado da Arte” realizado no Hospital Privado de Alfena, 3 de Julho de 2014, com a duração de 2 horas pelo Prof. Doutor Paulo Araújo.

---

-Lentes de contacto multifocais: da teoria à prática; Visão binocular e lentes de contacto; Lentes de contacto e o futuro; dividido em 3 sessões durante o ano de 2015, com a duração de 10 horas.

-Workshop em oftalmologia; Junho de 2015, com a duração de 4 horas, pelo Dr. Miguel Sousa Neves oftalmologista

-Retinopatia diabética, Cirurgia Lasik; Hospital Privado da Trofa, Janeiro de 2016, com a duração de 2 horas e 30 minutos, pelo Prof. Doutor Paulo Araújo

- Participação na formação Trabalhar Melhor e Com Resultados, 20 de Abril de 2016, com a duração de 8 horas.

- Participação na formação Lentes de Contacto Dailies Total 1 Multifocal, 23 de Setembro de 2016, com a duração de 1 hora, pela Alcon.

Apesar de estas formações e congressos me ajudarem a evoluir no meu trabalho como optometrista e contactologista senti que precisava de aprofundar mais os meus conhecimentos. Foi então que me candidatei ao Mestrado em Optometria Avançada na Universidade do Minho.

Foi com muita satisfação que realizei todas as atividades e trabalhos que me foram propostos, esclarecendo as minhas dúvidas e aprendi muito.

Para concluir apresento o meu relatório de actividade profissional.

---

## Capítulo 2

---

### Apresentação e discussão dos casos clínicos

Ao longo destes 14 anos de actividade profissional tive oportunidade de conhecer muitas pessoas com diferentes problemas refractivos que existem e patologias oculares também. De todos os casos que tive vou apenas apresentar aqueles que acho serem mais relevantes na prática clínica de um optometrista.

O papel do optometrista, por um lado deve ser compensar erros refractivos, mas também detectar patologias oculares. Os casos que vou apresentar são maioritariamente compensação de erros refractivos quer através de lentes oftálmicas quer através de lentes de contacto.

Relativamente a patologias oculares, o optometrista deve fazer o encaminhamento para o oftalmologista e por esse motivo vou fazer apresentação dos casos mais significativos que tive no despiste de patologias oculares.

Para cada caso vou fazer uma introdução teórica, apresentação dos dados clínicos, opção de tratamento escolhido e discussão dos resultados obtidos durante a realização da consulta.

---

## 2.1-Ficha optométrica

Para cada paciente temos uma ficha optométrica na qual registamos todos os valores obtidos nos exames realizados. Nesta ficha temos também alguns dados pessoais nomeadamente: nome, idade, morada, sexo, profissão, passatempos e medicação habitual.

Neste relatório, na apresentação dos casos, relativamente a dados pessoais apenas vou apresentar a idade e sexo.

A ficha optométrica que utilizo tem a seguinte apresentação e sequência de exames:

- Anamnese
- Acuidade visual (AV) com e sem correcção em visão de longe (VL) e visão de perto (VP)
- Cover test
- Cvaliação dos reflexos pupilares com lanterna
- Tonometria
- Biomicroscopia
- Oftalmoscopia
- Retinoscopia
- Subjectivo em VL
- Exames de visão binocular: forias horizontais e respetivas reservas
- Subjectivo em VP (cilindros cruzados fixos)
- forias horizontais e reservas correspondentes em VP
- Exames acomodativos: amplitude de acomodação, acomodação relativa negativa e acomodação relativa positiva.

Também faço alguns exames complementares quando necessário:

- Teste de Ishiara
- Grelha de amsler
- Teste de Shober

A ficha de contactologia não é tão extensa porque antes de fazer a consulta de contactologia já foi realizada a consulta de optometria e preenchidos todos os dados relevantes da consulta. Na ficha de contactologia são registados os seguintes dados:

- Histórico do paciente relativamente ao uso de lentes de contacto
- Refracção habitual

- 
- Queratometria
  - Biomicroscopia
  - Normas de higiene e soluções de manutenção recomendadas
  - Tempo de uso diário
  - Testes de avaliação da película lacrimal

Por vezes, dependendo do paciente, poderá haver algum ou alguns exames que não são realizados.

---

## 2.2-Erros refractivos

### 2.2.1-Miopia

Para muitas pessoas, mesmo para aquelas que têm miopia, ser míope é apenas uma variação biológica inconveniente. Mas acaba por ser um problema que afeta cerca de 500 milhões de pessoas em todo o mundo e além disso, geralmente permanece durante a vida inteira. <sup>[1]</sup>

Quando a miopia é elevada, geralmente acima de -6.0 Dioptrias (D), também pode ter doenças oculares associadas e algumas delas podem provocar perda de visão irreversível. <sup>[1]</sup>

A refração ocular depende primariamente das interações do comprimento axial, curvatura da córnea e potência do cristalino, sendo que a câmara anterior também influencia mas tem um efeito menor. Num olho emetropo, com a acomodação relaxada uma imagem distante é focada nos fotorreceptores da retina. Ao nascer geralmente o olho é hipermetrope e durante a infância, um processo activo chamado emetropização harmoniza a expansão do comprimento do olho para ir de encontro à potência da córnea e cristalino de forma a emetropizar o olho. A falha deste processo resulta em erro refractivo. <sup>[2]</sup>

Definimos miopia como sendo o estado refrativo do olho em que objetos distantes são focados em frente da retina quando o sistema acomodativo está relaxado. <sup>[3]</sup> Não sendo compensada, a miopia impede o individuo de ver objetos distantes com clareza. Esta ametropia pode ser compensada utilizando óculos com lentes côncavas, lentes de contacto (LC) ou cirurgia refrativa. <sup>[3]</sup>

Na miopia, para a imagem ser focada na retina, o objeto deve estar a uma distância finita do olho, quanto mais elevado for o erro refrativo mais curta deve ser a distância do objecto ao olho. <sup>[4]</sup>

Os defeitos refractivos são considerados a 2ª causa de incapacidade visual a nível mundial. <sup>[5]</sup> As estimativas globais indicam que aproximadamente 312 milhões de pessoas em 2015 eram míopes, valor que pode ascender a 324 milhões em 2025 e 4758 milhões em 2050. <sup>[5]</sup>

De um modo muito geral, estima-se que a prevalência da miopia tem um contraste muito grande se compararmos os 6.1% em Marrocos com os 96.5% para a



---

Coreia.<sup>[5]</sup> Na faixa etária entre os 25 e 29 anos para o ano de 2015,<sup>[5]</sup> no Este Asiático a miopia alcança os 80%, enquanto na Europa é cerca de 41.2%

O desenvolvimento e evolução do início precoce da miopia têm sido extensivamente investigado.<sup>[6]</sup> Frequentemente a miopia é considerada apenas um erro refrativo, contudo deveria ser vista como um problema de saúde pública pois tem consequências ao nível visual, social económico.<sup>[6]</sup> A miopia por si só, quando não compensada, pode ser condicionante no dia-a-dia de quem a tem. Mas, o problema maior que pode provocar no globo ocular, principalmente em altas miopias, são algumas patologias que lhe podem estar associadas devido ao aumento do comprimento axial, nomeadamente neovascularização coroideia, atrofia cório-retiniana, buracos maculares com ou sem descolamento de retina. Por miopia elevada entende-se a que é superior a -6.0D e comprimento axial superior a 26.5mm.<sup>[7]</sup>

A miopia pode ser multifatorial. Há diversas teorias que nos ajudam a perceber como aparece, mas ainda há um longo caminho a percorrer, para ter a certeza, de qual ou quais os mecanismos que levam ao início da miopia.<sup>[8]</sup> De um modo geral, há concordância com o facto de que, geralmente a miopia resulta de o olho se tornar demasiado longo, particularmente através do alongamento da câmara vítrea.<sup>[8]</sup>

Quanto aos fatores genéticos há estudos que suportam esta teoria, apesar de ainda ser um pouco controversa. Por exemplo há estudos que demonstram que a prevalência de miopia em crianças aumenta de acordo com o número de pais míopes de 7.6, 14.9 até 43.6 por cento com nenhum, um ou dois pais míopes respectivamente.<sup>[6]</sup>

Recentemente uma grande amostra de gémeos monozigóticos e dizigóticos foram estudados e estimado um índice de hereditariedades de 77%.<sup>[6]</sup>

Zadnick e outros, investigaram 716 crianças caucasianas, com idades entre os 6 e 14 anos, e demonstraram que olhos pré-mióticos de crianças com pais míopes, tinham um comprimento axial maior do que aquelas com pais não-míopes. Isto sugere que o tamanho de olhos pré-míopes, pode já ter sido influenciado pela miopia parental.

<sup>[9]</sup> Também acontece que pais míopes têm mais tendência a criar ambientes mais propícios a desenvolver miopia, tais como: passar menos tempo ao ar livre, criar um ambiente educacional mais intenso.<sup>[10,11,12]</sup>

Quanto a fatores ambientais há dados recentes que comprovam que passar tempo ao ar livre pode ser um fator protetor ao desenvolvimento da miopia.<sup>[6]</sup> Se uma criança tem 2 pais míopes e passa entre 0 e 5 horas por semana ao ar livre tem uma probabilidade de ser míope no 8º ano de 0,6 e uma criança com os 2 pais míopes e que

---

---

passasse mais de 14 horas por semana ao ar livre, que tem uma probabilidade de 0.2. <sup>[13]</sup> Embora ainda não seja claro o mecanismo responsável por este benefício, há estudos que demonstram que a vitamina D pode ser benéfica. <sup>[5,9]</sup> Outra hipótese é que a dopamina liberada através da radiação ultravioleta (UV), relaxa os músculos oculares e diminui o crescimento do globo ocular. <sup>[5]</sup> Por outro lado, a falta de estimulação feita pela luz natural, conduzirá à elongação do comprimento axial. <sup>[14,15,16]</sup>

Outro fator, que também pode influenciar negativamente a miopia, é o trabalho em visão de perto. Crianças que lêem continuamente por mais de 30 minutos, tem maior probabilidade de desenvolver miopia que aquelas que lêem por períodos inferiores a 30 minutos. Crianças que executam tarefas de perto a uma distância inferior a 30cm, tem uma probabilidade 2.5 maior de desenvolver miopia do que aquelas que trabalham a uma distância maior. O estudo Singapore Cohort Study of Risk factors for Myopia (SCORM) <sup>[17]</sup>, descobriu que crianças que lêem mais do que dois livros por semana, tem três vezes mais probabilidade de ter miopia mais elevada, quando comparadas com aquelas que lêem menos de dois. Também o comprimento axial tem um aumento de 0.04mm, por cada livro lido por semana; crianças que lêem mais de dois livros por semana têm um aumento de 0.17 no comprimento axial, quando comparadas com crianças que lêem dois ou menos. <sup>[17]</sup>

Sabe-se também, através de estudos longitudinais, que o erro cilíndrico à nascença, é eliminado durante os dois primeiros anos de vida <sup>[18,19,20]</sup>. Num estudo longitudinal de refração, crianças com astigmatismo contra a regra, em conjunção com esfera negativa, tiveram o início de miopia em idade escolar mais cedo do que as que tinham astigmatismo á regra. <sup>[19]</sup>

Apesar de todos os estudos, que são continuamente realizados, para perceber os mecanismos através dos quais se dá o crescimento do globo ocular, ainda não há provas concretas de que são apenas fatores genéticos, ambientais, excesso de trabalho de perto ou erros no processo de emetropização, que contribuem para o surgimento da miopia em idade escolar. São tudo hipóteses que vem sendo exaustivamente estudadas, mas algumas são ainda controversas. <sup>[5,6,9]</sup>

---

## **Caso 1. Miopia**

### **Dados clínicos:**

**Sexo:** feminino

**Idade:** 12 anos

**Profissão:** estudante

### **Anamnese:**

É a primeira vez que a menina faz uma consulta à visão, vem acompanhada da mãe, que refere que a filha se queixa que não vê para o quadro, aproxima-se muito da televisão quando tem que ler legendas. A menina é saudável, não tem excesso de peso.

Os pais não utilizam compensação ótica, mas a avó materna utiliza óculos e tem miopia.

Os passatempos preferidos são ler, jogos de computador ou tablet, ver televisão. Apenas ao fim de semana passeia um pouco, nunca mais de 4 horas.

Na tabela 1 apresentam-se os dados clínicos obtidos na primeira consulta, para o olho direito (OD), olho esquerdo (OE) e ambos os olhos (AO) quando aplicado.

---

**Tabela 1. Caso 1-** Dados obtidos na 1ª consulta

	OD	OE	AO
Rx hab (D)	----	-----	
Av cc	0.5	0.5	0.6
Cover Test VL			ortoforia
Cover Test VP			exoforia
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Mobilidade ocular	SPEC	SPEC	SPEC
Retinoscopia (VL) Dt (50cm)	VB: +1.0-0.50*160° VN: -1.0-0.50*160°	VB: +1.0-0.5*10° VN: -1.0-0.50*10°	
Subjectivo (D)	-1.00-0.50*160°	-1.00-0.50*10	
AVcc (VL)	1.0	1.0	1.0
Foria VL (Δ)			1exo
RFP (Δ)			x/18/10
Subjectivo (VP) (D)			+0.50
Foria VP (Δ)			3exo
RFP (Δ)			16/19/11
ARN (D)			+2.0
ARP (D)			-2.0
biomicroscopia	normal	normal	
Oftalmoscopia	normal	normal	

PIRRLA- pupilas isocóricas redondas reactivas à luz e acomodação

SPEC- movimentos extra-oculares suaves, precisos, extensos e completos

Rx- refração

AV- acuidade visual

VN- valor neto

VB- valor bruto

AVcc- acuidade visual com correção

RFP- reservas fusionais positivas

ARN- acomodação relativa negativa

ARP- acomodação relativa positiva

### Diagnóstico e discussão:

Trata-se de um caso de miopia juvenil. A paciente apresenta uma miopia de -1.00D com astigmatismo à de -0.5D no olho direito e uma miopia de -1.0D com astigmatismo à regra de -0.5D no olho esquerdo. A menina nunca tinha apresentado queixas, como tal, nunca tinha utilizado qualquer compensação visual. Contudo, não nos é possível afirmar que a miopia não se tenha iniciado anteriormente ao presente diagnóstico e o mesmo se pode dizer, relativamente ao astigmatismo.

Tal pode dever-se ao facto de ela nunca ter manifestado queixas, ou ter tido comportamentos que levassem os pais a suspeitar de algum problema visual.

---

O aparecimento da miopia nesta idade parece estar associado ao excesso de horas que a paciente passa a executar tarefas de perto e à falta de actividades ao ar livre. A falta de vitamina D e de dopamina, que é libertada através dos raios ultravioleta, quando estamos expostos à luz solar, parecem influenciar negativamente a progressão da miopia. <sup>[21]</sup>

Parece existir uma maior prevalência de miopia, em jovens que passam mais tempo a executar tarefas de perto e pouco tempo ao ar livre, embora ainda não se tenham descoberto exactamente os mecanismos pelos quais ela se desenvolve. <sup>[21,22]</sup>

### **Tratamento:**

Foi prescrito o valor total do subjetivo, pois fazer uma compensação inferior ao que a paciente necessita, poderá agravar ainda mais a sua miopia. <sup>[23,24]</sup>

Prescrevi lentes oftálmicas acrílicas com tratamento anti-reflexo para uso constante.

Recomendei algumas regras de higiene visual como por exemplo: que a paciente passasse mais tempo ao ar livre e fizesse pausas entre as tarefas de perto. Isto é, que não permanecesse mais de 30 minutos seguidos numa actividade em VP, de seguida deveria passar o mesmo tempo numa actividade ao ar livre ou que não implicasse esforço visual para perto.

Aconselhei que fizesse nova consulta dentro de um ano embora, a mesma só a tivesse realizado após 2 anos. Os dados dessa consulta são apresentados a seguir.

### **Anamnese:**

Usa os óculos habitualmente conforme tinha sido recomendado, continua a passar o tempo livre a jogar jogos de computador e tablet, o restante tempo é passado a estudar, ou nas aulas. Pelo seu relato, consegui perceber que as minhas recomendações, não foram seguidas.

Já não consegue ver bem para o quadro nem consegue ler as legendas na televisão.

Saúde geral normal. Trouxe com ela a irmã que tem as mesmas queixas e também vai fazer consulta. Na tabela 2 apresento os valores obtidos na 2ª consulta.

---

**Tabela 2. Caso 1-** dados obtidos na 2ª consulta

	OD	OE	AO
Rx hab (D)	-1.00-0.50*160	-1.00-0.50*10	
Av cc	0.6	0.5	0.6
Cover Test VL			orto
Cover Test VP			exo
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Retinoscopia (VL)	+0.25-0.75*165	0.00-1.00*10	
Dt (50cm)	-1.75-0.75*165	-2.00-1.00*10	
Subjetivo (D)	-1.75-0.75*160	-2.00-1.00*10	
Foria VL ( $\Delta$ )			orto
RFP ( $\Delta$ ) VL			8/19/11
Subjectivo (VP) (D)			+0.5
Foria VP ( $\Delta$ )			3 exo
RFP ( $\Delta$ ) VP			16/19/10
ARN (D)			+2.0
ARP (D)			-2.25
Bbionmicroscopia			normal
Oftalmoscopia			normal

**Diagnóstico e discussão:**

A miopia da paciente aumentou, consideravelmente, neste período de tempo.

A AV da paciente estava bastante abaixo do que seria desejável. O OD teve um aumento de 0.75D na miopia e 0.25D no astigmatismo, o olho esquerdo teve um aumento de 1.00D na miopia e 0.50D no astigmatismo.

Isto pode dever-se em parte ao estilo de vida dela e da família também. Contudo é normal que a miopia se continue a desenvolver durante os anos escolares, o que é o caso, e vá progredindo até à idade adulta. <sup>[1]</sup>

Outro fator que pode ter contribuído para este aumento, é o tempo reduzido que a paciente passa ao ar livre. Consequentemente, a falta de exposição à radiação solar e raios UV, impede a normal libertação de dopamina, que atua como um relaxante muscular, diminuindo o crescimento do globo ocular observado nos olhos míopes.

O excesso de tempo que ela passa a executar tarefas de perto, sem que faça pausas pode em parte contribuir para o aumento da miopia. <sup>[4,24]</sup>

---

**Tratamento:**

Prescrevi lentes oftálmicas acrílicas brancas, com tratamento anti-reflexo, para uso constante com o valor total do exame subjetivo.

Recomendei alguns cuidados a ter relativamente aos hábitos diários da paciente e da família também. Os pais trabalham todo o dia, e a paciente e as suas duas irmãs, quando não estão na escola, estão ao cuidado da avó. Esta permite-lhes fazer o que elas mais gostam, que é ver televisão e jogar jogos no computador ou no tablet.

Recomendei que sempre que possível, fizessem algo ao ar livre. Que nunca passassem mais do que trinta minutos a executar uma tarefa de perto sem que fizessem um intervalo de 15 minutos a executar tarefas de longe de preferência ao ar livre.

Recomendei nova consulta após um ano. Expliquei também a importância de manter a graduação actualizada <sup>[23,24]</sup> uma vez que a sub-correção da miopia pode fazer com que esta aumente mais. <sup>[23,24]</sup>

O caso que a seguir apresento está relacionado com o anterior, pois as duas pacientes são irmãs. O facto de a miopia se ter manifestado mais ou menos com a mesma idade, apresentar queixas semelhantes, e serem irmãs, fez com que me despertasse a atenção para a importância que pode ter a herança genética, embora ainda não se conheçam os mecanismos através dos quais isto acontece. Quando temos casos de irmãos, além da herança genética também devemos considerar o ambiente familiar e hábitos que podem ser semelhantes. Como se pode ver na descrição do caso a seguir, além de serem irmãs, tem idades próximas e tem em comum as actividades diárias.

**Caso 1.A****Compensação óptica de miopia.****Dados clínicos:**

**Idade:** 12 anos

**Sexo:** feminino

**Profissão:** estudante

---

**Anamnese:**

Esta paciente veio com acompanhada da mãe e irmã à consulta.

Começou a queixar-se há pouco tempo que não vê bem para o quadro, aproxima-se muito da televisão para ver melhor. A mãe resolveu trazê-la à consulta com a irmã, que já usa óculos por ser míope, para verificar se também precisa de usar óculos.

Quando não está nas aulas, está em casa com a avó e as irmãs.

Os passatempos são: ver televisão, ler, jogos no computador e tablet.

Quanto à saúde ocular familiar, tem uma irmã e a avó materna com miopia.

Na tabela 3 apresentam-se os dados obtidos para o olho direito (OD), para o olho esquerdo (OE) e para ambos os olhos (AO), quando aplicado.

**Tabela 3. Caso 1A-** dados obtidos na 1ª consulta

	OD	OE	AO
Rx hab (D)			
Av sc	0.6	0.5	0.6
Cover Test VL			orto
Cover Test VP			exo
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Retinoscopia (VL)	V.B.:+1.25-	V.B.:+1.00-0.50*15	
Dt (50cm) (VL)	0.50*165		
	V.N.: -0.75-	V.N.: -1.00-0.50*15	
	0.50*165		
Subjectivo (VL) (D)	-0.75-0.50*165	-1.00-0.50*15	
Foria VL (Δ)			orto
RFP (Δ) VL			10/19/9
Subjectivo (VP) (D)			+0.5
Foria VP (Δ)			2 exo
RFP (Δ) VP			17/20/10
ARN (D)			+2.25
ARP (D)			-2.25
Biomicroscopia			normal
Oftalmoscopia			normal



---

### **Diagnóstico e discussão:**

Verificou-se que a paciente, apresenta uma miopia de -0.75D com -0.50D de astigmatismo à regra no OD, e miopia de -1.00D com -0.50D astigmatismo à regra no OE.

Tal como a sua irmã, começou mais ou menos pela mesma idade, a queixar-se que via mal ao longe. Também não conseguimos saber com exatidão a idade em que a paciente começou a desenvolver a miopia e o astigmatismo.

Há estudos que demonstram, que embora haja um certo contributo hereditário, a miopia que surge em idade escolar é multifactorial. <sup>[8]</sup> Embora haja um aumento da taxa de risco de desenvolver miopia, quando se tem um irmão míope, não nos podemos esquecer dos fatores ambientais. Neste caso além de as duas pacientes serem irmãs, o que está de acordo com o peso hereditário na miopia, elas também estão sujeitas ao mesmo ambiente e hábitos familiares. <sup>[8]</sup>

### **Tratamento:**

Fiz a prescrição total do valor obtido no exame subjetivo, pois tal como já foi explicado no caso anterior, fazer uma prescrição inferior ao valor necessário para compensar a miopia, ao contrário do que se acreditava no passado, faz com que haja uma maior progressão da mesma. <sup>[23,24]</sup>

Recomendei lentes brancas oftálmicas, acrílicas com tratamento anti-reflexo para uso constante. Reforcei as regras de higiene visual mostrando a importância da boa conduta visual para que mantenha um sistema visual saudável e que pode ajudar a evitar a progressão da miopia.

---

### 2.2.2-Hipermetropia

A hipermetropia, corresponde ao estado refrativo do olho em que objetos distantes, são focados para lá dos foto-recetores da retina, quando não está a acomodar. [25]

Há uma forte ligação entre hipermetropia e acomodação. O olho emétrope, apenas utiliza a sua capacidade de acomodar quando necessita de focar objetos a uma curta distância. O olho hipermétrope utiliza constantemente a sua acomodação para ver a todas as distâncias e para ver objetos próximos tem que utilizar ainda mais acomodação. Devido a este excesso de uso de acomodação do olho de um jovem hipermétrope, o músculo ciliar adquire um certo grau de tónus fisiológico. Assim a hipermetropia pode dividir-se em duas partes: a manifesta e a latente. A hipermetropia manifesta, é a que é compensada pela lente mais positiva e que proporciona a AV máxima em VL. A hipermetropia latente é a que é involuntariamente mascarada pela acomodação. [25]

Em crianças pequenas, a refração com cicloplégico é importante não só para detetar exatamente o problema visual de pacientes com baixa AV ou desvios oculares, como também para relaxar a acomodação, pois as crianças têm uma grande amplitude de acomodação e por vezes alguma incapacidade de dar respostas fiáveis durante o exame. [26]

A hipermetropia é um erro refrativo que causa baixa AV em crianças. Esta condição pode ser a causa de dificuldades de aprendizagem, e de desenvolvimento visual mais lento em crianças que ainda estão a passar pelo processo de emetropização.

Por vezes quando o paciente hipermétrope utiliza óculos pela primeira vez, é prescrito o valor de hipermetropia manifesta, mais tarde quando é feita uma segunda avaliação por vezes há necessidade de prescrever lentes positivas mais fortes pois parte da hipermetropia latente transformou-se em manifesta. [25]

Com o passar dos anos, a amplitude de acomodação vai diminuindo, e há também um decréscimo na parte latente da hipermetropia total. [25]

Quando existe um aumento da hipermetropia com a idade, pode estar relacionado em parte com a hipermetropia latente, que se pode tornar manifesta, quando a amplitude de acomodação diminui. [27]

A parte de hipermetropia que pode ser compensada pela acomodação é chamada facultativa. Devido à perda da capacidade de acomodação do cristalino com a idade, um

---

certo grau de hipermetropia não é detetada em jovens ou jovens adultos. A hipermetropia que é superior à amplitude de acomodação, e que não é compensada pelos meios naturais, é chamada hipermetropia absoluta.<sup>[25]</sup>

Pessoas com hipermetropia, tem maior probabilidade de ter glaucoma de ângulo fechado, por causa dos seus olhos mais pequenos terem maior probabilidade de ter camaras anteriores menos profundas e ângulos mais estreitos.<sup>[28]</sup>

## **Caso 2: Hipermetropia**

### **Dados clínicos:**

**Sexo:** masculino

**Idade:** 26 anos

**Profissão:** motorista

### **Anamnese:**

Nunca usou óculos, nem qualquer compensação visual.

Acha que vê muito bem, contudo nos últimos meses, desde que começou a trabalhar como motorista sente cefaleias e cansaço, geralmente ao fim do dia.

Quando utiliza o computador ou lê, algo que faz apenas como passatempo, essa situação agrava-se. Saúde geral está normal.

Na tabela 4 estão apresentados os dados obtidos na consulta.

---

**Tabela 4. Caso 2-** dados obtidos na 1ª consulta.

	OD	OE	AO
Rx hab (D)	0.0	0.0	0.0
Av sc	0.8	0.8	1.0
Cover Test VL			orto
Cover Test VP			endo
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Retinoscopia (VL) Dt (50cm)	V.B.:+3.75- 0.50*90°	V.B.:+3.75- 0.50*85°	
	V.N.:+1.75- 0.50*90°	V.N.:+1.75- 0.50*85°	
Subjectivo (D)	+1.25-0.25*90°	+1.25-0.25*85°	
Foria VL (Δ)			orto
RFP (Δ) VL			10/20/11
RFN (Δ) VL			X/6/3
Subjectivo (VP) (D)			+0.75
Foria VP (Δ)			2 endo
RFP (Δ) VP			13/19/10
RFN (Δ) VP			12/20/12
ARN (D)			+2.25
ARP (D)			-2.00
Biomicroscopia	normal	normal	
Oftalmoscopia	normal	normal	

**Diagnóstico:**

O paciente foi diagnosticado com uma hipermetropia não compensada de +1.25D com -0.25D de astigmatismo contra a regra no olho direito, e com uma hipermetropia não compensada no valor de +1.25D e -0.25D de astigmatismo contra a regra no olho esquerdo. A medição das forias foi feita com o valor encontrado no subjectivo. Apresenta também uma endoforia em VP mas que se encontra compensada pois cumpre o critério de Percival.

Em relação aos exames de reflexos pupilares, oftalmoscopia e biomicroscopia estava tudo normal.

**Discussão e tratamento:**

As queixas do paciente estão de acordo com o que é expectável numa hipermetropia não compensada. Há uma diferença, entre o valor de hipermetropia encontrado na retinoscopia e no subjectivo. O valor encontrado no subjectivo

---

corresponde à hipermetropia manifesta, é aquela que não é compensada pela acomodação. A diferença entre o valor encontrado na retinoscopia e no subjectivo, é a hipermetropia latente, é aquela que é compensada pelo poder acomodativo do cristalino.<sup>[29]</sup>

As cefaleias e cansaço que o paciente dizia sentir, são justificadas pelo excesso de acomodação que tinha de utilizar para executar as tarefas do dia-a-dia que lhe exigiam esforço visual, quer a trabalhar quer nos seus passatempos.<sup>[18]</sup>

A acuidade visual, ainda não estava afectada, devido ao poder acomodativo do cristalino.<sup>[29]</sup>

Apesar do paciente apresentar uma endoforia em visão de perto, não foi necessário prescrever lentes mais positivas, pois esta está compensada, segundo o critério de Percival. Com a prescrição do valor encontrado no exame subjectivo, a endoforia já melhora devido ao relaxamento da acomodação.

Prescrevi então lentes oftálmicas acrílicas brancas, com tratamento anti-reflexo, para uso constante, com o valor do exame subjectivo.

Recomendei nova consulta para dali a um ano.

---

### 2.2.3-Astigmatismo:

O astigmatismo é um erro refractivo causado pela diferença de potência nos meridianos do olho. <sup>[30]</sup>

A maior parte dos olhos humanos apresenta pelo menos um ligeiro grau de astigmatismo. <sup>[4]</sup> E isso deve-se a dois factores: o primeiro é que a córnea é quase esférica, isto é, é ligeiramente asférica, o segundo é devido ao cristalino. <sup>[4]</sup> Estudos realizados por diversos investigadores, mostraram que nos primeiros anos de vida, a córnea tende a ser ligeiramente astigmata. <sup>[4]</sup>

O astigmatismo afecta cerca de dois terços da população adulta e afecta significativamente cerca de um quinto dessa população. <sup>[31]</sup> Foi estimado que o astigmatismo igual ou superior a 1D, afecta cerca de 20% da população caucasiana. <sup>[32]</sup>

O controlo do astigmatismo é muito importante, principalmente nos primeiros anos de vida, quando se falha na sua detecção precoce, pode-se produzir ambliopia meridional ou desenvolvimento de miopia. <sup>[31]</sup>

Se o meridiano de máxima curvatura está na ou próximo da vertical, chama-se astigmatismo contra a regra. Se o meridiano está na ou próximo da horizontal, chama-se astigmatismo à regra. <sup>[4]</sup>

Mesmo que as superfícies do cristalino e da córnea sejam praticamente esféricas, qualquer descentramento do cristalino relativamente à respectiva córnea, pode resultar em astigmatismo oblíquo. <sup>[4]</sup>

O astigmatismo pode classificar-se da seguinte forma, se pensarmos na posição da retina relativamente às linhas de foco, quando o olho está relaxado, a olhar para um objecto no infinito:

- Astigmatismo hipermetrópico composto: a retina está em frente da 1ª linha focal.
- Astigmatismo hipermetrópico simples: a 1ª linha focal está situada na retina.
- Astigmatismo composto: a retina está entre as duas linhas focais.
- Astigmatismo miópico simples: a retina está situada atrás da 1ª linha focal.
- Astigmatismo miópico composto: a retina está atrás da 2ª linha focal.

---

### **Caso 3- Compensação óptica de astigmatismo**

#### **Dados clínicos:**

**Sexo:** masculino

**Idade:** 26

**Profissão:** electricista

#### **Anamnese:**

Nunca usou óculos ou qualquer compensação visual.

Desde há uns meses sente dificuldade tanto em VL como em VP, especialmente em locais pouco iluminados, ou a conduzir à noite.

Tem sentido também algumas cefaleias, que vão aumentando progressivamente ao longo do dia.

Saúde geral normal, por vezes toma alguns analgésicos para as cefaleias.

Quanto à saúde ocular familiar, apenas sabe que o pai começou a usar óculos há pouco tempo porque via mal ao perto.

Na tabela 5 encontram-se os valores registados na 1ª consulta.

---

**Tabela 5. Caso 3-** dados obtidos na primeira consulta.

	OD	OE	AO
Rx hab. (D)	0.0	0.0	
Av sc	0.7	0.7	0.8
Cover Test VL			orto
Cover Test VP			exo
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Retinoscopia (VL) Dt (50cm)	V.B.:+2.0- 1.25*170°	V.B.:+2.0-1.25*10°	
	V.N.: -1.25*170°	V.N.: -1.25*10°	
Subjectivo (VL) (D)	-1.25*170°	-1.25*10°	
Foria VL (Δ)			orto
RFP (Δ) VL			9/18/11
Subjectivo (VP) (D)			+0.50
Foria VP (Δ)			3 exo
RFP (Δ) VP			14/19/10
ARN (D)			+2.25
ARP (D)			-2.00
biomicroscopia	normal	normal	
Oftalmoscopia	normal	normal	
PIO	13	14	

### **Discussão e diagnóstico:**

O paciente nunca tinha utilizado qualquer compensação visual.

Depois de realizados os exames necessários, verifiquei que o paciente apresentava um astigmatismo miópico simples à regra em ambos os olhos, o que justifica as queixas do paciente relativamente às dificuldades de visão tanto em VL como em VP.

O paciente apresenta uma exoforia compensada em VP, tal como se pode ver pelos valores das reservas fusionalas positivas que cumprem o critério de Sheard.

Os sintomas de que o paciente se queixou, são justificados pelo astigmatismo que tem.

Ver as imagens distorcidas ou desfocadas é um dos sintomas mais comuns em qualquer tipo de astigmatismo, bem como ter cefaleias e astenopia. <sup>[33]</sup>

A dificuldade na condução nocturna, que o paciente reportou, também é justificada pelo astigmatismo. <sup>[33]</sup>

Na avaliação à saúde ocular estava tudo normal.



---

**Tratamento:**

Prescrevi o valor total do subjectivo. Recomendei ao paciente lentes oftálmicas brancas acrílicas, com tratamento anti-reflexo, para uso constante.

Aconselhei nova consulta para dali a um ano.

---

#### 2.2.4-Presbiopia:

A acomodação, é o processo pelo qual o olho muda dinamicamente o seu comprimento focal, através da modulação da força aplicada ao cristalino. <sup>[34]</sup>

À medida que o cristalino cresce, novas fibras vão-se juntando à sua parte externa, ou seja ao córtex, e as fibras mais antigas ficam coladas ao núcleo. Com o passar do tempo as fibras do núcleo vão-se comprimindo, e vão endurecendo devido à constante junção de fibras corticais, o que vai dar origem a uma diminuição gradual da resposta acomodativa à contracção do músculo ciliar. <sup>[35]</sup>

A presbiopia, produz-se quando o ponto próximo de acomodação retrocedeu até um ponto em que é difícil ou impossível acomodar suficiente para ler ou realizar tarefas de perto. <sup>[35]</sup> Para a maioria das pessoas, o trabalho de perto torna-se difícil quando a amplitude de acomodação é menor que 5 dioptrias. <sup>[35]</sup> A idade média do início de presbiopia está entre os 40 e 45 anos. <sup>[36]</sup>

O início da presbiopia, na idade adulta, pode resultar numa perda de produtividade quando não é compensada ou quando isso acontece de uma forma desadequada. <sup>[37]</sup>

Principalmente nos países mais pobres, o impacto económico, pode ser negativo. Estima-se que nesses países cerca de 94% da população presbíope não utiliza qualquer compensação visual, ou se utiliza está desadequada. <sup>[36]</sup>

Foi realizado um estudo, em que foi avaliada a população em idade produtiva até aos 50 anos, durante o ano de 2011. Foram estimados 1272 milhões de casos de presbiopia mundial. Um total de 244 milhões de casos ou estavam mal compensados ou nem sequer o estavam. <sup>[36]</sup>

Estima-se que a taxa de presbiopia, pode variar entre 43.8% no sul e leste dos países Asiático, até 83.0% na Ásia ocidental, Austrália, Nova Zelândia, América do Norte e Europa. <sup>[36]</sup>

A presbiopia pode compensar-se das seguintes formas:

- Óculos com lentes adequadas à visão de perto
- Óculos com Lentes bifocais
- Óculos com Lentes progressivas
- Lentes de contacto

---

**Caso 4:** Compensação óptica de presbiopia com lentes progressivas**Dados clínicos:**

**Sexo:** Masculino

**Idade:** 55 anos

**Profissão:** Engenheiro electrónico

**Anamnese:**

O paciente começou a usar óculos com lentes progressivas há cerca de 7 meses. Até então utilizava apenas um par de óculos de visão ao perto, mas como começava a sentir dificuldades em VL, optou então pelas lentes progressivas. Desde que começou a utilizar essas lentes diz que nunca mais conseguiu ver bem nem ao perto nem ao longe.

O paciente acha que o problema pode ser dele, que não se consegue adaptar, quis fazer uma consulta para saber o que se passa com a sua visão.

Na tabela 6, apresento os valores obtidos na primeira consulta.

---

**Caso 4. Tabela 6-** dados obtidos na 1ª consulta

	OD	OE	AO
Rx hab (D)/ADD (D)	+1.50/+2.50	+1.75/+2.50	
Av cc hab VL	0.5	0.5	0.6
Cover Test VL			Orto
Cover Test VP			Exo
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Mobilidade ocular			
Dominância ocular			
Retinoscopia (VL) Dt (50cm)	VB:+3.75- 0.25*90°	VB:+4.25-0.50*90°	
	VN:+1.75- 0.25*90	VN:+2.25-0.50*90	
Subjectivo (VL) (D)	+1.75-0.25*90	+2.0-0.50*90	
Av cc	1.0	1.0	1.0
Foria VL (Δ)			Orto
Subjectivo (VP) (D)	+4.50-0.25*90	+4.75-0.50*90	
Foria VP (Δ)			4 exo
RFP (Δ) VP			X/17/9
Grelha de Amsler	Normal	Normal	
Teste de Ishiara	Normal	Normal	
Biomicroscopia	Normal	Normal	
Oftalmoscopia	Normal	Normal	
PIO (16 horas)	15	16	

**Diagnóstico e discussão:**

Depois de avaliada a acuidade visual do paciente, verificou-se que tanto em VL como em VP estava abaixo dos valores normais. Quando comparamos a acuidade visual que tinha com os óculos que estava a usar com a que passou a ter com os valores do exame subjectivo, notamos que havia uma melhoria muito significativa. Ficou com AV de 1.0 no olho direito e 1.0 no olho esquerdo, tanto em visão de longe como em visão de perto.

Esta melhoria não se deve apenas à diferença de refração pois a diferença de valores não é assim tão grande. A outra parte que também pode influenciar a visão é a montagem das lentes. Neste caso, as suas lentes progressivas não tinham uma altura de montagem suficiente. Em consequência disso, o paciente não tinha uma boa acuidade visual, nem em visão de longe, nem em visão de perto.

Perante os resultados obtidos no exame subjectivo, verifiquei que o paciente apresenta um astigmatismo hipermetrópico composto em ambos os olhos e presbiopia

---

normal dada a sua idade. Apresenta uma ortoforia em VL, exoforia em VP, com insuficiência de convergência o que é espectável para um paciente desta idade.

Os outros exames realizados, grelha de Amsler, teste de Ishihara, biomicroscopia, oftalmoscopia e pressão ocular estavam normais.

**Tratamento:**

Prescrevi lentes progressivas, acrílicas com o tratamento anti-reflexo, para uso constante. Foram realizadas novas medidas, para a correcta montagem das lentes progressivas. Quando o paciente regressou para levar os óculos, explicou-se como deveria utilizá-los. Testei novamente a acuidade visual tanto em VL como em VP e apresentava os seguintes valores:

AV OD VL: 1.0

AV OE VL: 1.0

AV OD VP: 1.0

AV OE VP: 1.0

Pedi ao paciente que regressasse após uma semana para confirmar se estava bem adaptado às lentes progressivas. Não apresentou mais queixas relativamente às novas lentes, e estava bastante satisfeito com a sua visão.

O papel do optometrista, também pode passar por verificar os parâmetros de montagem dos óculos, nem sempre os problemas estão relacionados com a refacção.

---

## 2.3-Patologia ocular

### 2.3.1-Cataratas:

A catarata é a opacificação e perda de transparência do cristalino. <sup>[26]</sup> É uma das causas mais comuns de perda de visão reversível. Estima-se que cerca de 16 milhões de pessoas em todo o mundo são afectadas. <sup>[37]</sup>

As cataratas podem ter uma natureza multifactorial, além da idade também se podem dever a: etnicidade, factores genéticos, género (sexo feminino tem uma maior propensão), fumar, ingestão de álcool em excesso, exposição solar, suplementos nutricionais e ainda de origem traumática. Há também algumas patologias que lhe podem estar associadas, como: diabetes, hipertensão e obesidade. Temos também algumas substâncias que podem provocar o seu aparecimento, nomeadamente esteróides e corticóides sistémicos. <sup>[37]</sup>

Hoje em dia, a catarata pode ser rápida e facilmente removida cirurgicamente, através de uma pequena incisão, utilizando viscoelástico e com o implante de uma lente intra-ocular. <sup>[38]</sup>

O cristalino é formado por tecido ectodermal e contém células epiteliais, que dão origem às fibras durante toda a vida, então com o aumento da idade este torna-se mais espesso e compacto. <sup>[37]</sup>

São 3 os principais tipos de catarata relacionados com a idade e definidos pela sua aparência clínica: nuclear, cortical e sub-capsular posterior. <sup>[39]</sup>

- **Catarata nuclear:** conforme o cristalino envelhece, novas camadas de fibras são adicionadas, comprimindo o seu núcleo e tornando-o mais duro e um pouco amarelado. Em alguns casos pode haver uma mudança miópica na refacção, perda de discriminação das cores e também uma perda de visão especialmente ao longe. <sup>[37]</sup>

- **Catarata cortical:** o córtex é constituído pelas novas fibras do cristalino, nenhuma fibra é perdida com a idade e novas vão sendo adicionadas na sua parte exterior. Vão-se então desenvolvendo, pequenas opacidades, no córtex do cristalino, geralmente não causam sintomas visuais, a menos que envolvam o eixo visual ou todo o córtex. Nesse caso o cristalino torna-se branco, e diz-se que a catarata está madura. <sup>[37]</sup>

- **Catarata sub-capsular posterior:** são geralmente opacidades granulares, podem ocorrer principalmente no córtex central posterior, mesmo por baixo da capsula posterior.

---

Podem estar presentes em pacientes mais jovens, normalmente com queixas de encadeamento, reduz mais a visão ao perto do que ao longe. <sup>[37]</sup>

A diabetes em particular parece estar associada com o desenvolvimento de qualquer uma destas cataratas: nuclear, cortical e sub-capsular posterior. <sup>[39]</sup>

Os corticóides sistémicos, parecem estar mais relacionados com a catarata sub capsular posterior. <sup>[39]</sup>

A cirurgia é a única e mais eficaz forma de remoção das cataratas. <sup>[38]</sup>

Se houvesse uma política de prevenção, através de informação, ou atraso na idade de início da catarata, o número de cirurgias poderia ser menor. Actualmente, anualmente são feitas cerca de 9 milhões de cirurgias em todo o mundo. <sup>[40]</sup>

A faco emulsificação, é actualmente a cirurgia de eleição às cataratas. É uma forma mais evoluída da antiga extracção extracapsular. <sup>[37]</sup> A principal diferença, é que em vez de retirar todo o núcleo do cristalino, através de uma incisão limbal com cerca de 11 mm, é feita uma pequena incisão de apenas 3 mm, é inserida uma sonda ultra-sónica e feita a emulsificação do núcleo dentro do olho. Simultaneamente os fragmentos vão sendo aspirados pela sonda. Desta forma deverá haver menos complicações. <sup>[37]</sup>

Um dos maiores desafios de fazer uma incisão tão pequena, foi conseguir inserir uma lente intra-ocular tão pequena que fosse capaz de passar numa incisão de 3 mm. <sup>[37]</sup> Hoje em dia já é possível, pois já se conseguem fazer implantes tão pequenos quanto o necessário, para passar uma incisão tão pequena. <sup>[37]</sup>

Há dois tipos principais de lentes intra-oculares, de acordo com o seu desenho e local de inserção, podem ser de camara anterior ou de camara posterior. <sup>[37]</sup> A lente intra-ocular mais utilizada hoje em dia é a de camara posterior, esta é colocada no saco sub-capsular da camara posterior do cristalino. A lente intra-ocular de câmara anterior, é colocada mesmo antes da íris, no ângulo da câmara anterior, fixas por pequenas hastes. Estas geralmente são aplicadas em olhos com falta de integridade da capsula posterior. <sup>[37]</sup>

Quanto à anestesia, também hoje em dia é um processo muito mais simples, é local, salvo raras excepções como pode ser o caso de crianças ou pacientes que não cooperem durante a cirurgia. <sup>[37]</sup> A cirurgia à catarata, de um modo geral tem uma elevada taxa de sucesso. Cerca de 95% de sucesso em olhos saudáveis e 90% se considerarmos olhos que tem mais algum tipo de patologia, como a diabetes ou glaucoma. A cirurgia, além de proporcionar melhor acuidade visual, também proporciona melhor qualidade de vida. <sup>[37]</sup> Embora raras, por vezes podem ocorrer complicações, que se podem dever a atraso na recuperação ou desconforto ocular

---

prolongado e em último caso perda do olho. <sup>[37]</sup> Felizmente as complicações são raras, abaixo dos 2%, excepto em casos de opacificação sub-capsular posterior. <sup>[37]</sup>

Para concluir, resta apenas dizer que os avanços tecnológicos da cirurgia à catarata foram enormes. Acima de tudo devido ao desenvolvimento de novos instrumentos cirúrgicos (facoemulsificadores e lasers), viscoelásticos e lentes intra-oculares que vão substituir o cristalino. <sup>[37]</sup>

#### **Caso 5: Paciente com cataratas**

##### **Dados clínicos:**

**Sexo:** feminino

**Idade:** 65 anos

**Profissão:** aposentada

##### **Anamnese:**

A paciente usa lentes progressivas há alguns anos, tem estas últimas há cerca de 2 queixa-se que para ver ao longe tem que retirar os óculos. Ao perto nota que está a ver muito melhor, o que acha um pouco estranho, porque refere que sempre viu muito mal ao perto.

Esta situação incomoda-a um pouco porque tem que retirar os óculos para ver melhor ao longe, mas depois não vê muito bem ao perto. Como ainda conduz e tem carta de condução com óculos, fica com um pouco de receio de os tirar, mas como não vê bem tem que conduzir sem eles.

Ao nível de saúde geral é hipertensa, e tem diabetes, está medicada para as duas situações, tem feito avaliações regulares e os valores têm estado normais.

Na tabela 7, são apresentados os valores obtidos na primeira consulta.



---

**Tabela 7. Caso 5 – Dados obtidos na 1ª consulta**

	OD	OE	AO
Rx hab/ADD (D)	+1.25D /+2.50D	+1.25D/+2.50D	
Av cc hab VL	0.5	0.5	0.6
Av sc VL	0.8	0.8	1.0
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Retinoscopia (VL)	V.B.: +2.50	V.B.: +2.50	
Dt (50cm)	V.N.: +0.50	V.N.: +0.50	
Subjectivo (VL) (D)	+0.50	+0.50	
Grelha de amsler	normal	normal	
Subjectivo (VP) (D)	+2.50	+2.50	
Biomicroscopia	Opacidade	Opacidade	
AV cc	1.0	1.0	1.0

**Diagnóstico e discussão:**

Depois de realizado o exame, conclui que a paciente tinha cataratas nucleares bilaterais.

Este tipo de cataratas está relacionado com o aumento da idade, pois o cristalino vai-se tornando mais amarelado conforme envelhece. <sup>[37]</sup> Há também uma mudança miópica na refração, o que faz com que haja perda de visão especialmente ao longe, o que justifica as queixas da paciente relativamente a ter de tirar os óculos para ver melhor quando conduz.

O facto de a paciente ter diabetes, embora estejam dentro dos valores normais, também pode ter contribuído para o aparecimento de cataratas, dado que estes também estão relacionados com este tipo de cataratas. <sup>[39]</sup>

Outros factores que também podem estar relacionados com o aparecimento de cataratas nesta paciente são a exposição solar e o género, pois o sexo feminino tem maior propensão. <sup>[37]</sup>

Expliquei à paciente que ela tem cataratas, que conseguia melhorar a acuidade visual ao trocar as lentes mas que iria ser uma solução temporária. <sup>[37]</sup> Por esse motivo, aconselhei a marcar uma consulta de oftalmologia.

A paciente optou por trocar as lentes antes de marcar a consulta de oftalmologia, como passeia muito, quer uma solução imediata.

---

## Tratamento:

Prescrevi o valor do subjectivo, mantive o mesmo tipo de lentes que a paciente já estava habituada a usar. Lentes progressivas, pois permitem-lhe ver a todas as distâncias sem ter que retirar os óculos, e já poderia conduzir com eles sem qualquer problema.

Dois anos depois a paciente voltou e referiu que tinha ido à consulta de oftalmologia e que o médico confirmou o que eu tinha dito e lhe tinha falado em operar as cataratas. Disse-me que para já, enquanto conseguisse melhorar a visão com óculos preferia, confessou que tinha muito receio de ser operada aos olhos, portanto não voltou ao oftalmologista.

Na tabela 8 apresento os resultados que obtive nesta consulta.

**Tabela 8. Caso 5 – Valores obtidos 2 anos depois.**

	OD	OE	AO
Rx hab/ADD (D)	+0.5D /+2.50D	+0.5D/+2.50D	
Av cc hab VL	0.6	0.6	0.6
Av sc VL	0.7	0.7	0.8
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Retinoscopia (VL)	V.B.: +1.25	V.B.: +1.25	
Dt (50cm) (VL)	V.N.: -0.75	V.N.: -0.75	
Subjectivo (VL) (D)	-0.75	-0.75	
Grelha de amsler	normal	normal	
Subjectivo (VP) (D)	+2.50	+2.50	
AV cc	1.0	1.0	1.0
Biomicroscopia	Opacidade	Opacidade	

## Diagnóstico e discussão:

Mediante o exame realizado com a lâmpada de fenda, verifiquei que a opacidade do cristalino tinha aumentado bastante em ambos os olhos, tinha uma tonalidade bastante amarelada. <sup>[37]</sup> Através da retinoscopia e do subjectivo confirmei que a refração se tinha tornado miópica, o que é comum neste tipo de cataratas. <sup>[37]</sup>

---

Expliquei novamente à paciente o que se estava a passar, que se trocasse de lentes a acuidade visual apenas iria melhorar temporariamente. Neste tipo de cataratas a visão ao longe deteriora-se mais do que a visão ao perto. <sup>[37]</sup>

A paciente voltou a referir que não queria ser operada aos olhos, que enquanto conseguisse melhorar a sua visão ia optar por trocar as lentes.

### **Tratamento:**

Prescrevi lentes progressivas, conforme a paciente já utilizava, alterei a prescrição de acordo com o valor do exame subjectivo. A sua acuidade visual melhorou, quando comparada com a que tinha utilizando a graduação anterior.

Expliquei novamente à paciente, que a única solução definitiva é a cirurgia e que neste tipo de cataratas, a sua remoção pode ser mais difícil se já estiverem numa fase muito avançada.

---

## 2.4-Lentes de contacto

### 2.4.1-Adaptação de lentes de contacto em silicone-hidrogel

A adaptação de lentes de contacto, é uma prática frequente na compensação de ametropias. <sup>[41]</sup> Há milhões de usuários em todo o mundo, pelo que é muito importante a interacção destas com a superfície ocular. <sup>[41]</sup>

A utilização de lentes de contacto pode ter benefícios, mas também pode trazer algumas patologias do segmento anterior, tais como: edema, conjuntivite papilar gigante, vascularização corneal, microquistos epiteliais, fenómenos de híper sensibilidade, polimegatismo endotelial, queratitis ulcerativa ou úlcera por acantameba. <sup>[41]</sup>

A córnea obtém o oxigénio através da lágrima, e liberta o dióxido de carbono através do estroma e epitélio para a atmosfera. Só uma pequena porção de oxigénio é retirada dos capilares peri límbicos e camara anterior. <sup>[41]</sup> Naturalmente as lentes de contacto, vão alterar estas condições e produzem uma barreira ao oxigénio disponível para a córnea. <sup>[42]</sup> Estima-se que para a córnea respirar normalmente, é necessária uma pressão parcial de oxigénio na superfície epitelial de 75mm de hg, e que durante o sono, quando temos as pálpebras fechadas, o oxigénio obtido através da perfuração dos capilares tarsais, será de 55 mm de hg. <sup>[41]</sup>

Depois de 1970, surgiram comercialmente as lentes de borracha de silicone, material em que Walter E. Becker já tinha trabalhado, a partir de 1956. A patente foi adquirida, em 1972, pela Corning Company que, em 1981 recebeu a Silsoft. Em 1983, para uso em afaquia com o nome Silsight <sup>†</sup>. Estas lentes de afaquia foram a primeiras autorizadas pela FDA, para o uso prolongado de 30 dias e 30 noites. <sup>[43]</sup>

Os direitos foram adquiridos pela Bausch&Lomb, em 1985. <sup>[43]</sup>

As vantagens do silicone, centram-se na maior passagem de gases, em relação aos materiais hidrófilos, já descobertos na altura. <sup>[43]</sup> As desvantagens eram numerosas, sobretudo em termos de hidrofília e hidratação superficial. <sup>[43]</sup>

Um dos maiores estímulos, ao nível da investigação em contactologia, tem sido aproveitar as vantagens e evitar as desvantagens do silicone. No final dos anos 90, deu-se uma nova revolução no âmbito dos materiais de lentes de contacto, com a introdução de materiais que apresentavam alta permeabilidade ao oxigénio, como foi o caso do silicone-hidrogel. <sup>[43]</sup>

---

Os hidrogéis de silicone, são os últimos de uma linha de desenvolvimento, que tem como objectivo aumentar a permeabilidade ao oxigénio, o potencial humectante e o desempenho clínico das lentes de contacto. <sup>[42]</sup>

As lentes de contacto mais biocompatíveis (ou ideais), deviam comportar-se com uma resposta elástica da córnea e a humectabilidade do filme lacrimal enquanto corrige a visão. Este tipo de lente nunca afectaria os tecidos que a rodeiam, nem se deixaria afectar por eles. Contudo, isto ainda não foi ainda conseguido, embora tenha havido progressos significativos com as mais recentes lentes de silicone-hidrogel. <sup>[44]</sup>

Embora o progresso ao nível das lentes de contacto de silicone hidrogel sejam muitos, estes ainda apresentam algumas prestações menos positivas ao nível dos depósitos de lípidos, de proteínas e algumas interações com a superfície ocular. <sup>[45]</sup>

Estudos que compararam o efeito das lentes de silicone hidrogel em paciente com porte contínuo e pessoas que não utilizavam lentes, registaram que no que diz respeito à vascularização corneal, hiperemia limbal e bulbar, número de microquistos epiteliais e polimegatismo, não há diferenças significativas. Estes resultados demonstram a efetividade do material silicone hidrogel no combate à hipoxia. <sup>[46]</sup>

Há investigações feitas sobre os infiltrados corneais, devido ao uso de lentes em silicone hidrogel e o resultado obtido é que embora haja uma maior taxa de infiltrados, o benefício relativamente à hipoxia compensa o risco. <sup>[47]</sup>

Contudo, apesar de todos estes avanços, não nos podemos esquecer que a presença de uma lente de contacto na superfície ocular induz alterações mecânicas. <sup>[48]</sup> Como resultado da interacção da face posterior da lente com a córnea, limbo e conjuntiva bulbar circundante, e da face anterior com a conjuntiva palpebral e margens superior e inferior da pálpebra, surgem alterações mecânicas tais como: bolas de mucina, lesão epitelial arqueada superior, erosões corneais e conjuntivite papilar gigante. <sup>[48]</sup> Mais recentemente surgiram também novas complicações tais como: pregas epiteliais, epiteliopatia da pálpebra, e problemas nas glândulas de meibomio. <sup>[48]</sup> Estas alterações mecânicas, eram bastante mais frequentes no uso das lentes de silicone hidrogel de primeira geração. As lentes de silicone hidrogel de segunda geração, tem um módulo de elasticidade mais baixo, e conseguiu-se minimizar as consequências destas interacções. Houve uma diminuição na ocorrência de: lesão epitelial arqueada superior, conjuntivite papilar gigante induzida por lentes de contacto e pregas epiteliais. Felizmente, estas ocorrências não comprometem a visão. <sup>[48]</sup>

---

É um desafio, para a indústria das lentes de contacto, continuar a investigar de forma a encontrar uma solução que minimize estas situações. <sup>[48]</sup>

Também não nos podemos esquecer de um factor muito importante na utilização diária de lentes de contacto que é a sua desinfeção. A desinfeção é muito importante, ajuda a minimizar várias formas de contaminação das lentes de contacto. <sup>[49]</sup>

#### **Caso 6.** Adaptação de lentes de contacto de silicone-hidrogel.

##### **Dados clínicos:**

**Sexo:** feminino

**Idade:** 19 anos

**Profissão:** estudante

##### **Anamnese:**

A paciente tem óculos que não utiliza, mas sente dificuldades quando tem de realizar tarefas de perto. Sabe que necessita de usar os óculos mas não gosta e preferia utilizar lentes de contacto. Trouxe uma receita do oftalmologista, pois tinha realizado consulta no próprio dia.

Saúde geral normal, não toma qualquer medicação.

Saúde familiar geral e ocular normal.

Na tabela 9 apresento os dados mais relevantes da consulta.

---

**Tabela 9. Caso 6** – dados obtidos na 1ª consulta.

	OD	OE	AO
Rx hab (D)	+2.00	+0.50	
Av cc hab	1.0	1.0	1.0
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Teste de Schober			
Queratometria	H:7.87	H:7.83	
	V:7.93	V:7.89	
	K médio: 7.90	K médio: 7.86	
	AC: -0.25*176°	AC: -0.25*178°	
Biomicroscopia	Normal	Normal	
BUT (s)	14	15	
Diâmetro corneal (mm)	12.0	12.0	

BUT: Tear Film Break-Up Time

### Diagnóstico e discussão:

Quanto à refração, apenas confirmei a acuidade visual com a prescrição que tinha, pois ela tinha feito exame no próprio dia. Apresentava valores normais de acuidade visual, apesar de o olho direito ter refração superior à do olho esquerdo em 1.5D.

Também analisei os dados fisiológicos da paciente, depois de me certificar que estava tudo normal, passei à fase seguinte que é a escolha das lentes de prova.

Como a paciente, pretendia utilizar as lentes de contacto diariamente, e a saúde ocular assim o permitia, optei por aconselhar lentes mensais de porte diário em silicone-hidrogel Clariti Elite.

Segundo informações técnicas do fabricante, esta lente de contacto tem alta transmissibilidade ao oxigénio,  $DK/t=86$ , o que representa 3.5 vezes mais de oxigénio, que o nível necessário para porte diário para manter uma boa saúde ocular. <sup>[41]</sup> Têm também uma elevada percentagem de água e um baixo módulo de elasticidade, o que garante biocompatibilidade com a superfície ocular e torna-a mais cómoda. <sup>[48]</sup>

Estudos independentes, demonstraram que as lentes de contacto que têm uma superfície com elevada lubricidade levando a um coeficiente de fricção próximo do zero, diminuem a interacção da lente de contacto com a pálpebra, permitindo mais conforto ao final do dia. <sup>[48]</sup> Segundo o fabricante, a lente de contacto Clariti elite, tem

---

estas características, e todas conjugadas vão proporcionar à paciente um conforto otimizado e uma saúde ocular excelente.

Na tabela 10 apresento os dados das lentes de contacto de ensaio

**Tabela 10. Caso 6-** dados das lentes de contacto de ensaio.

Lente de contacto de ensaio	OD	OE
Fabricante	Sauflon	Sauflon
Marca	Clariti elite	Clariti elite
Material	Filcon II 3	Filcon II 3
Raio de Curvatura (mm)	8.60	8.60
Diâmetro (mm)	14.20	14.20
Hidrofilia (%)	56%	56%
Dk/t (3.00D)	86	86
Módulo de elasticidade	0.5 MPa	0.5 MPa
Potência (D)	+2.00D	+0.50D

O passo seguinte foi explicar à paciente como colocar as lentes, cuidados de higiene a ter antes da sua colocação e como utilizar o sistema de limpeza.

Depois de colocadas as lentes, pedi-lhe que aguardasse cerca de 20 minutos antes de fazer uma primeira avaliação. Depois deste período, procedemos então à avaliação da adaptação das lentes de contacto através da biomicroscopia. De seguida foi feita a avaliação da acuidade visual.

Os dados obtidos estão apresentados na tabela 11.

**Tabela 11. Caso 6 –** dados da avaliação após 20 minutos.

	OD	OE
Movimento	Adequado	Adequado
Centragem	Boa	Boa
Sobre-refração (D)	0.0	0.0
Acuidade Visual	1.0	1.0

Os resultados obtidos foram bons, a paciente sentia-se muito confortável com as lentes de contacto e não se detectou nenhum impedimento do ponto de vista da saúde ocular à utilização das lentes de contacto.



---

Depois da escolha das lentes de contacto para fazer o 1º ensaio, há necessidade de escolher um líquido de limpeza e desinfecção adequado à manutenção das mesmas. Espera-se que seja eficaz na desinfecção, humidificação e limpeza das mesmas. Este é muito importante para evitar situações indesejadas, como por exemplo: queratites microbianas, tingido ou infiltrados corneais.<sup>[50]</sup>

Dependendo da combinação feita entre lentes de contacto e solução de manutenção, há estudos que comprovam que há combinações mais biocompatíveis do que outras.<sup>[51]</sup>

Qualquer solução de manutenção deve ter um bom equilíbrio entre a sua eficácia bactericida, e a sua biocompatibilidade ou falta de citotoxicidade para com o epitélio corneal.<sup>[51]</sup>

Aconselhei então a solução Opti Free Puremoist da Alcon. Segundo o fabricante, esta solução permite uma redução de depósitos de proteínas, evita deposição de lípidos. Este sistema de limpeza é compatível com as lentes de silicone-hidrogel. Tem incorporado Hydraglide<sup>r</sup> Moisture Matrix, que proporciona conforto e humidade durante a utilização das lentes de contacto.

Reforcei novamente a importância de utilizar correctamente as lentes e o líquido. Expliquei à paciente como remover as lentes de contacto, como colocar as lentes no respectivo recipiente, que devia esfregar um pouco as lentes com solução de manutenção antes de as colocar no estojo.<sup>[52]</sup> Aconselhei a lavar e limpar bem o estojo das lentes de contacto diariamente e que estas devem ficar bem cobertas pela solução.

A paciente levou as lentes colocadas e voltou passadas duas semanas conforme lhe recomendei.

## **2ª Consulta**

Após as duas semanas a paciente voltou, estava muito satisfeita com as lentes de contacto, tanto a nível visual como de conforto.

Fiz nova avaliação com lâmpada de fenda, a superfície ocular estava normal, não apresentou nenhuma reacção às lentes nem ao líquido.

Prescrevi as lentes de contacto e o sistema de limpeza e manutenção que experimentou.

---

## 2.4.2- Lentes de contacto progressivas

O envelhecimento da população que usava lentes de contacto para compensação visual de ametropias, veio reacender a necessidade de melhorar as soluções existentes para a presbiopia, sem o recurso a óculos. <sup>[53]</sup> Contudo, dados fornecidos por questionários feitos a contatologistas, demonstram que aproximadamente 40% de usuários de lentes de contacto, com idade superior a 45 anos, usam alguma forma de compensação da presbiopia que envolve o uso de lentes de contacto. <sup>[53]</sup>

A população presbíope, tem sido um pouco esquecida, no que diz respeito a compensação da presbiopia com lentes de contacto multifocais. <sup>[54]</sup> Tanto nos Estados Unidos, como no Reino Unido, a população presbíope representa um segmento em crescimento, que não tem sido aproveitado ao nível das lentes de contacto multifocais. <sup>[54]</sup>

As opções de compensação visual da presbiopia com lentes de contacto são as seguintes:

- Lentes de contacto monofocais e uso de óculos para perto; <sup>[55]</sup>
- Monovisão: com um olho corrigido para visão de longe e o outro corrigido para visão de perto; <sup>[55]</sup>
- Lentes de contacto bifocais, que podem ser hidrófilas ou RPG (definir RPG), em que é compensado separadamente a visão de perto e a visão de longe; <sup>[55]</sup>
- Lentes de contacto multifocais, tanto em hidrogel como RPG, para compensarem a visão a todas as distâncias; <sup>[55]</sup>

Está registado que, apenas 9% da população presbíope, está compensada com sistema de monovisão ou lentes de contacto multifocais; <sup>[53]</sup>

O uso de lentes de contacto, é uma opção desejada por jovens presbíopes, pois estes são mais activos e acham o uso de óculos mais desagradável; <sup>[53]</sup>

Antes de iniciar a adaptação de lentes de contacto, há diversos factores a ter em conta, principalmente se nunca foram usuários, nomeadamente:

- Ter feito cirurgia estética à pálpebra, pode causar movimento excessivo na RPG, ou rotação excessiva se a lente for tórica; <sup>[53]</sup>
- Ter atenção à medicação do paciente pois há alguns medicamentos que reduzem o filme lacrimal; <sup>[53]</sup>
- Deve ser feito um teste à película lacrimal pois os pacientes presbíopes podem apresentar algum tipo de deficiência da lágrima devido à idade. Du Toite e colegas

---

encontraram 28% de pacientes presbíopes com secura ocular antes de iniciar o uso de lentes de contacto e 68% de pacientes com secura ocular 6 meses após o início de uso.<sup>[56]</sup>

Um valor obtido no teste BUT (definir BUT) igual ou superior a 10 segundos, é recomendado para uso de lentes de contacto. Se o BUT estiver entre 9 e 6 segundos, deve-se alertar para o facto de poder não conseguir utilizar as lentes diariamente. Se o BUT for inferior a 5 segundos, pode ser desaconselhado o uso de lentes de contacto.<sup>[53]</sup>

- O intervalo de pestanejo também deve estar entre os 4 e os 5 segundos, se for inferior pode ter um impacto negativo na adaptação.<sup>[53]</sup>

- Se o paciente tiver alguma disfunção nas glândulas de meibómio, ou blefaritis deve-se tratar antes de adaptar as lentes de contacto.<sup>[53]</sup>

- Deve ter-se em atenção, as características anatómicas do olho, medir horizontalmente o diâmetro da íris, distância da pálpebra inferior à superior, diâmetro da pupila com luz ambiente e com pouca luz. Se esta for maior que 5 mm, o que não é normal em pacientes presbíopes, será desaconselhada a adaptação de lentes de desenho esférico ou RPG segmentadas de transição, devido à imagem fantasma em condições de baixa iluminação.<sup>[53]</sup>

- Quando a pálpebra inferior, está 1 mm ou mais, abaixo do limbo, também é desaconselhada a adaptação de lentes RPG segmentadas de transição, pois a pálpebra inferior pode ser muito mole para ajudar na transição.<sup>[53]</sup>

Quanto ao tipo de refacção, indivíduos com uma miopia superior a -1.25D ou hipermetropia superior a +1.00D são os melhores candidatos.<sup>[53]</sup>

O raio de curvatura de córnea, também é um parâmetro bastante importante, principalmente na adaptação de RPG. Pacientes com córneas muito irregulares ou queratocone, não são bons candidatos.<sup>[53]</sup>

E por último, mas não menos importante, é a gestão das expectativas do paciente.

Estes devem estar sempre alertados. De que a visão pode ficar um pouco comprometida em certas distancias. Um paciente presbíope que nunca utilizou lentes de contacto, e tem altas expectativas relativamente a alta qualidade de visão com lentes de contacto multifocais, pode não ser um bom candidato pois não quer ficar com nenhuma distância comprometida.<sup>[55]</sup>

---

A compensação do presbíope com lentes de contacto multifocais continua a melhorar e a evoluir. Em particular, a adaptação lentes multifocais hidrófilas, tem tido melhores resultados e pacientes mais satisfeitos do que com o sistema de monovisão. <sup>[57]</sup> As lentes de contacto multifocais hidrófilas, ou em silicone hidrogel, podem ter diferentes geometrias. <sup>[55]</sup> As lentes são geralmente de desenho asférico, com um centro de visão ao longe e periferia com visão ao perto. Contudo dentro destas há duas variações possíveis: visão de perto no centro com visão de longe na periferia ou anéis concêntricos que alternam visão de longe com visão de perto. <sup>[55]</sup>

Há também outra opção que é adoptar o desenho de lentes premiado no Estados Unidos de Lennie Snyder, e agora utilizado pela Coopervision, em que adaptamos a lente multifocal distância centro no olho dominante, e a lente multifocal centro perto no olho não dominante. <sup>[55]</sup>

Quando se fizer a primeira adaptação, deve-se pedir ao paciente para esperar cerca de 15 a 20 minutos antes de se fazer a primeira avaliação. A avaliação deve ser feita binocularmente e sempre com armação de prova. <sup>[58]</sup>

## **Caso 7 – Adaptação de lentes de contacto progressivas**

### **Dados clínicos:**

**Sexo:** feminino

**Idade:** 53 anos

**Profissão:** farmacêutica

### **Anamnese:**

A paciente usa lentes progressivas há cerca de 4 anos e a última vez que actualizou a graduação foi há 6 meses. Refere que ainda vê muito bem, contudo está cansada de usar sempre de óculos. Gostaria de poder sair, fazer compras, ir ao ginásio e continuar a ver bem sem ter de utilizar os óculos, coisa que no início quando começou a utilizar as lentes progressivas ainda conseguia fazer, com o passar dos anos tornou-se cada vez mais dependente dos óculos e não faz nada sem eles.

Como a prescrição era recente, apenas confirmei alguns dados relativamente aos óculos que utiliza habitualmente.

---

Saúde geral normal.

História familiar ocular e geral normal.

Na tabela 12 apresento os dados mais relevantes da primeira consulta.

**Tabela 12. Caso 7 – dados obtidos na 1ª consulta**

	OD	OE	AO
Rx hab/ADD (D)	+0.50D / +2.25D	+1.0D / +2.25D	
Av cc hab VL	1.0	1.0	1.0
Av cc hab VP	1.0	1.0	1.0
Cover Test VP			
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Mobilidade ocular			
Dominância ocular		Dominante sensorial e motor	
BUT	13 seg	14 seg	
Diam. Corneal (mm)	12.00	12.0	
Diam. Pupilar (mm)	3.0	3.0	
Biomicroscopia	normal	normal	
Oftalmoscopia	normal	normal	
PIOmmHg (14 horas)	16	15	
Queratometria	H:7.61mm V:7.67 mm K médio:7.64 mm AC: -0.25*174	H:7.62 mm V: 7.68 mm K médio: 7.65mm AC: -0.25*4	
Retinoscopia VN	+0.75D	+1.25D	
Subjectivo VL	+0.50D	+1.00D	
Subjectivo VP	+2.25D	+2.25D	
AV cc	1.0	1.0	1.0

### **Discussão e diagnóstico:**

Depois de ter realizado todos os testes, que considero serem importantes para uma primeira adaptação a lentes de contacto, passei à fase seguinte que é a escolha das lentes para a paciente experimentar. Estas devem ser tão confortáveis quanto possível, e com a potência que proporcione uma boa visão para que o primeiro impacto não seja negativo. <sup>[53]</sup>

---

Pedi lentes de contacto multifocais, de acordo com a refração da paciente, em silicone-hidrogel, com geometria centro-longe para o olho esquerdo por ser o dominante, e com geometria centro-perto para o olho direito por ser o não dominante. Optei pelas lentes de contacto multifocais Biofinity multifocal, pois são em silicone hidrogel e por isso têm alta transmissibilidade ao oxigénio, e tem a tecnologia aquaform, que permite uma humectabilidade natural. A humectabilidade proporcionada pela tecnologia aquaform, permite que a lente esteja humectada sem necessidade de recorrer a agentes de superfície, ajudando à comodidade e minimizando os depósitos. [41]

Como esta lente também tem menor módulo de elasticidade, é mais flexível, o que proporciona alto nível de comodidade. [41,42] Tem alta transmissibilidade ao oxigénio, pois tem cadeias mais largas de silicone. [42]

Fiz o teste de dominância sensorial de acordo com as recomendações do fabricante. Para tal coloquei uma lente esférica de +2.00D alternadamente em frente do olho direito e do olho esquerdo, em condições binoculares e em VL. O olho em que a visão binocular mais se deteriorar, deve ser considerado o olho dominante sensorial. Neste caso foi o olho esquerdo.

As lentes de teste pedidas foram:

- Lente do olho direito, não dominante: lente com desenho N centro- perto, em que a potencia no centro é a de perto e vai diminuindo para a periferia até à potencia de longe.
- Lente do olho esquerdo, dominante: lente com desenho D centro-longe, em que a potencia no centro é da visão de longe, e esta vai aumentando até à periferia até atingir a potencia de perto.

Na tabela 13 apresento as características da lente de ensaio escolhida de acordo com os critérios referidos anteriormente.

---

**Tabela 13. Caso 7-** dados das lentes de contacto de ensaio.

Lente de contacto de ensaio	OD	OE
Marca	Biofinity multifocal	Biofinity multifocal
Material	Comfilcon A	Comfilcon A
Substituição	mensal	mensal
Geometria	Assimétrica N	Assimétrica D
Diâmetro (mm)	14.00 mm	14.00 mm
Raio de Curvatura Base (mm)	8.60 mm	8.60 mm
Hidratação (%)	48%	48%
Dk	128	128
Potência/ADD (D)	+0.50D/+2.00D	+1.00D/ +2.00D

**2ª Consulta:** Adaptação de lentes de contacto em silicone-hidrogel

Comecei por explicar à paciente, como colocar as lentes de contacto e algumas normas de higiene, nomeadamente, lavar e secar muito bem as mãos antes de manusear as lentes.

O passo seguinte foi pedir à paciente que aguardasse cerca de 20 minutos com as lentes colocadas, e que durante esse tempo poderia experimentar a visão a várias distâncias, por exemplo: ver o telemóvel, olhar para o exterior e ver matrículas. <sup>[53]</sup> Findo esse tempo, avaliei a centragem e movimento da lente com o biomicroscópio. As lentes apresentavam boa centragem e bom movimento.

Fiz a avaliação da acuidade visual em VL e VP. Em VL, a acuidade visual era bastante boa apresentando 1.0 e em VP era satisfatória apresentando 0.8. Pedi à paciente que continuasse a utilizar as lentes de contacto durante uma semana.

Expliquei como retirar as lentes, bem como utilizar o sistema de limpeza e manutenção, que se optou por ser o Opti-free Puremoist (Alcon) pois está especialmente indicado para lentes de contacto em silicone-hidrogel.

A paciente regressou uma semana depois, conforme combinado e referiu que estava bastante satisfeita com a experiencia, mas que sentia dificuldade com algumas tarefas de perto, nomeadamente ler durante muito tempo seguido e também quando usa o computador. Em VL disse que via muito bem e nas restantes actividades do dia-a-dia também. Foi feita nova avaliação da acuidade visual, binocularmente, tanto em VL como em VP obtendo-se os seguintes resultados:

AV com LC VL: 1.0

---

AV com LC VP: 0.8

Fiz a sobre-refracção em VP e verifiquei que com um aumento de +0.50D em ambos os olhos a visão melhorava significativamente. Pedi então novas lentes de ensaio, de acordo com os valores encontrados na sobre-refracção em VP, mas com as mesmas características e material.

**3ª Consulta:** adaptação de lentes de contacto multifocais em silicone-hidrogel

**Tabela 14. Caso 7-** Dados das lentes de contacto de ensaio

	OD	OE
Potencia (D)	+0.50D/ +2.50D	+1.00D/ +2.50D
Lente de contacto	Biofinity multifocal	Biofinity multifocal

A paciente colocou as novas lentes de ensaio e aguardou cerca de 20 minutos para fazer a avaliação da acuidade visual.

Os resultados encontrados, em condições binoculares foram:

AV com LC VL: 1.0

AV com LC VP: 1.0

A paciente está bastante satisfeita com a sua visão, tanto ao longe como perto e distâncias intermédias, refere que para algumas distâncias demora um pouco mais a focar do que com os óculos. Aconselhei a utilizar as lentes de contacto durante uma semana e que voltasse para nova avaliação.

#### **4ª Consulta**

A paciente refere que está mais adaptada às lentes de contacto progressivas, que já tem mais facilidade a focar para as distâncias que necessita.

Fiz nova avaliação da acuidade visual binocularmente e os valores mantem-se:

AV com LC VL: 1.0

AV com LC VP: 1.0

Não foram necessários ajustes na potência das lentes e a paciente está perfeitamente adaptada às lentes de contacto multifocais. Estas ajustam-se às



---

necessidades visuais da paciente. Quanto ao sistema de limpeza e manutenção recomendado, mantive o que a paciente experimentou, pois não apresentou nenhuma reacção indesejada.

Prescrevi então as lentes definitivas Biofinity multifocal, diâmetro 14.00mm e raio de curvatura 8.60mm:

O.D.: +0.50D AD.: +2.50D

O.E.: +1.00D AD.: +2.50D

Recomendei nova consulta após 6 meses.

---

### 2.4.3-Abandono do uso de lentes de contacto “ Dropout “

O abandono do uso de lentes de contacto, por parte dos seus portadores, é um assunto que tem preocupado os diversos fabricantes as principais razões tem sido alvo de estudo. <sup>[59]</sup>

As principais razões de “Dropout” são:

- Secura e desconforto ocular: está é a razão número um devido ao incómodo que provoca. <sup>[60]</sup>
- Inconveniência: com o passar do tempo as pessoas acham aborrecido tratar das suas lentes, ter que colocar e retirar, ponderam recorrer à cirurgia para não terem mais estes cuidados. <sup>[60]</sup>
- Custo: devido ao elevado custo de vida, muitos usuários de lentes de contacto optam por outras situações mais acessíveis para compensar as suas ametropias. <sup>[60]</sup>
- Falta de motivação: apenas porque usam as lentes de contacto há tanto tempo, estes pacientes querem deixar de as usar mas não conseguem apontar nenhuma razão em particular. <sup>[60]</sup>
- Sensibilidade á solução de manutenção: devido a sintomas subjectivos de irritação e reduzida tolerância às lentes de contacto, alguns pacientes abandonam o seu uso.
- Conjuntivite papilar induzida por lentes de contacto: devido ao desconforto e flutuação de visão que este problema provoca em alguns pacientes, estes acabam por abandonar o uso de lentes de contacto. <sup>[60]</sup>
- Profundidade sagital desadequada: apesar de se fazerem medidas com queratómetro e topografias corneais com valores muito fiáveis, ainda há pacientes que referem ter muito desconforto com as lentes, por vezes perdem-nas e também referem ter má visão. Estes usuários tendem a achar que não se adaptam a nenhuma lentes de contacto e acabam por abandonar o seu uso. <sup>[60]</sup>
- Presbiopia: ainda há muitos usuários e profissionais de lentes de contacto que acham que as lentes de contacto multifocais são uma má opção. Acabam por desistir de usar lentes de contacto. <sup>[60]</sup>
- Astigmatismo: apesar de haver lentes de contacto tóricas que funcionam perfeitamente, ainda há pacientes que referem instabilidade e desconforto, e isto é mais uma razão para desistir. <sup>[60]</sup>

Todas estas razões levam muitos usuários de lentes de contacto a deixar de as utilizar. É da responsabilidade de todos os intervenientes, desde profissionais até aos

---

fabricantes, encontrar soluções para minimizar as queixas e sintomas, para que haja uma diminuição no número de pacientes que abandonam o seu uso. <sup>[59]</sup>

### **Caso 8: Abandono do uso de lentes de contacto**

#### **Dados clínicos:**

**Sexo:** feminino

**Idade:** 36

**Profissão:** vendedora

#### **Anamnese:**

A paciente começou a usar óculos em criança, não se recorda bem da idade mas talvez tenha começado pelos 4 anos. Pelos 18 anos começou a utilizar lentes de contacto, não se recorda o tipo de lente, apenas que eram “gelatinosas”. Há cerca de 5 anos teve uma úlcera na córnea, deixou de utilizar lentes durante algum tempo e depois fez nova readaptação com lentes de contacto da marca “air optix astigmatism”. Como sistema de manutenção utiliza peróxido, e antes de colocar as lentes limpa-as com uma solução única. Usa-as durante cerca de 12 horas e nas últimas horas de uso sente sempre muito desconforto e secura. Apesar de ter muito cuidado com a limpeza das lentes, nos últimos meses teve conjuntivite vírica algumas vezes. Durante essas ocorrências não utilizava as lentes, Tem duas queixas, sempre que coloca as lentes começou a sentir muito desconforto no olho esquerdo e por esse motivo tem utilizado lubrificante. Hoje resolveu fazer a consulta porque começou a sentir um pouco de dor, teve que utilizar os óculos e já não via muito bem com eles.

Saúde geral: tem rinite alérgica, toma anti-histamínico.

Saúde familiar ocular e geral normal.

Na tabela 15 apresento os dados obtidos na 1ª consulta, para o OD, olho esquerdo OE e para AO.

**Tabela 15, caso 8-** dados obtidos na 1ª consulta.

	OD	OE	AO
Rx hab (D)	-3.25-1.0*40°	-3.25-1.0*125°	
Av cc hab	0.9	0.8	0.9
Cover Test VL			ortoforia
Cover Test VP			endoforia
Reflexos pupilares	PIRRLA	PIRRLA	
Mobilidade ocular	SPEC	SPEC	SPEC
Retinoscopia (VL) Dt (50cm)	VB-1.50-1.0*40° VN-3.50-1.0*40°	VB-1.25-1.25*135° VN-3.25-1.25*135°	
Subjectivo (VL) (D)	-3.50-1.00*40°	-3.25-1.25*135	
AVcc (VL)	1.0	1.0	1.0
Foria VL (Δ)			1exo
RFP (Δ)			8/18/9
Subjectivo (VP) (D)	+0.50	+0.5	
Foria VP (Δ)			4exo
RFP (Δ)			16/20/10
ARN (D)			+2.0
ARP (D)			-1.75
biomicroscopia	Neovasos grau 1	Neovasos grau 2 Quisto conjuntival limbico (figura 1)	
Oftalmoscopia	normal	normal	
BUT	14 seg	12seg	

### Diagnóstico e discussão

A paciente não atingia a acuidade visual máxima com a refração habitual. Com os valores do exame subjectivo conseguiu atingir a acuidade visual 1.0. A alteração de refração no olho direito foi apenas de -0.25D na esfera e no olho esquerdo apenas -0.25D no cilindro e 10 graus no eixo do astigmatismo. Com estas alterações a paciente já consegue atingir a acuidade visual 1.0 o que lhe proporciona melhor visão e conforto com os óculos que teve de passar a usar continuamente.

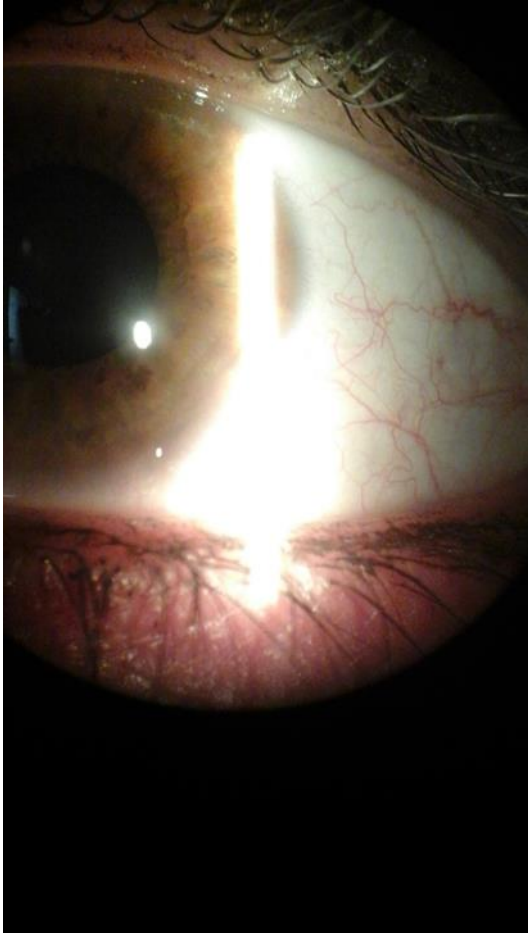
Em relação aos valores de ARN e ARP da acomodação são considerados normais para a idade. A convergência, segundo o critério de Sheard, está compensada a exoforia que apresenta quer em visão de longe quer em visão de perto. As reservas também estão dentro dos valores normais.

Em relação à saúde ocular, no exame feito com a lâmpada de fenda, observou-se neovascularização no olho direito de grau 1 e neovascularização de grau 2 no olho esquerdo, de acordo com a escala de Efron. <sup>[60]</sup> Apresentava também um quisto

---

conjuntival límbico no quadrante inferior temporal, tal como se pode observar na figura 1. [46,61,62]

Fig. 1- Caso 8- Abandono do uso de lentes de contacto- Quisto límbico conjuntival



### **Tratamento:**

Recomendei à paciente que suspendesse a utilização de lentes de contacto, por duas razões. A primeira devido à neovascularização que apresenta na córnea, pois esta pode provocar falta de transparência na córnea se não for eliminada a sua causa. [60] A segunda razão é devido ao quisto conjuntival que apresenta no quadrante temporal inferior da córnea junto do limbo esclero corneal, que lhe causa bastante desconforto. [61,62] A dor que a paciente referia ter na zona inferior do olho esquerdo era devido à lente ficar por cima do quisto, embora este não seja por si só razão para deixar de usar lentes de contacto. [63] Recomendei que trocasse as lentes dos óculos e que fizesse uma consulta de oftalmologia para avaliar o quisto.

---

A paciente adquiriu novas lentes, brancas, acrílicas e com o tratamento anti-reflexo conforme já utilizava.

Passado um mês a paciente ainda não tinha ido à consulta de oftalmologia conforme lhe tinha recomendado, mas pediu que fizesse nova avaliação para ver se tinha melhorado do quisto, pois não tinha utilizado as lentes de contacto e agora andava sempre com os óculos.

Após nova observação com lâmpada, vi que não tinha havido qualquer melhoria de nenhuma das situações registadas. Na figura 2 apresento a imagem registada. O quisto só desaparece através de excisão.<sup>[49]</sup>

Quanto à neovascularização, também não apresentou qualquer melhoria.

Reforcei a recomendação de ir a uma consulta de oftalmologia.

Fig. 2- Caso 8- Abandono do uso de lentes de contacto- Quisto límbico conjuntival (após cerca de um mês)



---

## Capítulo 3

---

---

### Conclusões

A frequência do Mestrado em Optometria Avançada foi uma experiência muito enriquecedora. Sendo optometrista, a minha actividade profissional insere-se na área da saúde, uma área em constante evolução. Deste modo cria nos seus profissionais uma necessidade constante de actualização dos seus conhecimentos.

Embora tenha feito algumas formações na área da contactologia e lentes oftálmicas, o Mestrado foi de longe a melhor forma de actualizar os meus conhecimentos. As áreas que notei que tiveram uma maior evolução foram a contactologia, técnicas de controlo de miopia e cirurgia.

Estes conhecimentos são importantes, não só na resolução de simples situações do dia-a-dia, bem como para saber quando encaminhar o paciente para o oftalmologista.

Os casos clínicos que apresentei representam as situações mais habituais na minha prática clínica, embora por vezes surjam alguns casos que requerem um pouco mais de investigação. Um bom exemplo disso foi o caso 8, pois nunca tinha tido um paciente com problema situação reportada.

São estes desafios que me fazem querer ir mais além e ter abertura e disponibilidade para aprender.

---

## Bibliografia

- 1- Choo V. *A look at slowing progression of myopia*. The Lancet 2003; 361: 1622-1623.
- 2- Stone RA, Khurana TS. *Gene profiling in experimental models of the eye growth: clues to myopia pathogenesis*. Vision Research 2010; 50(23): 2322-2333.
- 3- Vera-Diaz FA. *Encyclopedia of the eye*. Myopia 2010; 98-105.
- 4- Rabbetts RB. *Bennett & Rabbetts's Clinical Visual Optics* (fourth Edition). Chapter 4- Spherical Ametropia 1989; 31-42. O que é?
- 5- Rey-Rodriguez DV, Álvarez-Peregrina C, Moreno-Montoya J. *Prevalência y factores asociados a miopia en jóvenes*. Revista Mexicana de Oftalmología. 2016. doi: 10.1016/j.mexoft.2016.06.007.
- 6- Myrowitz EH. *Juvenile myopia progression, risk factors and interventions*. Saudi journal of ophthalmology: official journal of the Saudi Ophthalmology Society. 2012; 26(3): 293-297.
- 7- Ikuno Y, Ohji M. *Retina* (fifth Edition). Chapter 113, Section 3- High Myopia and Vitreoretinal 1989; 1912-1919.
- 8- Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw SM. *Myopia*. The Lancet 2012; 379: 1739-1748.
- 9- Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. *Worldwide prevalence and risk factors for myopia*. Ophthalmic physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists) 2012; 32(1): 3-16.
- 10- Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Jones LA, Zadnik K. *Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error*. Investigative ophthalmology & visual science 2002; 43(12): 3633-3640.
- 11- Ip JM, Huynh SC, Robaei D, Rose KA, Morgan IG, Smith W, Kifley A, Mitchell P. *Ethnic differences in the impact of parental myopia: findings from a population-based study of 12-year-old Australian children*. Investigative ophthalmology & visual science 2007; 48(6): 2520-2528.
- 12- Edwards MH. *Effect of parental myopia on the development of myopia in Hong Kong Chinese*. Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists) 1998; 18(6): 477-483.
- 13- Jones LA, Sinnott LT, Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Zadnik K. *Parental history of myopia, sports and outdoor activities, and future myopia*. Investigative ophthalmology & visual science 2007; 48(8): 3524-3532.



- 
- 14- Dolgin E. *The myopia boom*. Nature 2015; 519(7543): 276-278.
  - 15- Lin Z, Chen X, Ge J, Cui D, Wu J, Tang F, Tan J, Zhong X, Gao Q. *Effects of direct intravitreal dopamine injection on sclera and retina in form-deprived myopic rabbits*. Journal of ocular pharmacology and therapeutics: the official journal of the Association for Ocular Pharmacology and Therapeutics 2008; 28(6): 543-550.
  - 16- Norton TT, Siegart JT. *Light levels, refractive development, and myopia – a Speculative Review*. Experimental eye research 2013; 114: 48-57.
  - 17- Saw SM, Carkeet A, Chia KS, Stone RA, Tan DT. *Component dependent risk factors for ocular parameters in Singapore Chinese children*. Ophthalmology 2002; 109(11); 2065-2071.
  - 18- Atkinson J, Braddick O, French J. *Infant astigmatism: its disappearance with age*. Vision research 1980; 20(11): 891-893.
  - 19- Gwiazda J, Thorn F, Bauer J, Held RM. *Emmetropization and the progression of manifest refraction in children followed from infancy to puberty*. Clinical vision sciences 1993; 8(4): 337-344.
  - 20- Ehrlich DL, Atkinson J, Braddick O, Bobier W, Durden K. *Reduction of infant myopia: a longitudinal cycloplegic study*. Vision research 1995; 35(9): 1313-1324.
  - 21- Gwiazda J, Grice K, Held R, McLellan J, Thorn F. *Astigmatism and the development of myopia in children*. Vision Research 2000; 40(8): 1019-1026.
  - 22- Fernández-Montero A, Olmo-Jimenez JM, Olmo N, Bes-Rastrollo M, Moreno-Galarraga L, Moreno-Montañés J, Martínez-González MA. *The impact of computer use in myopia progression: a cohort study in Spain*. Preventive Medicine 2015; 71: 67-71.
  - 23- Chung K, Mohidin N, O’Leary DJ. *Undercorrection of myopia enhances rather than inhibits myopia progression*. Vision Research 2002; 42(22): 2555-2559.
  - 24- Vasudevan B, Esposito C, Peterson C, Coronado C, Ciuffreda KJ. *Under-correction of human myopia--is it myopigenic?: a retrospective analysis of clinical refraction data*. Journal of optometry 2012; 7(3): 147-152.
  - 25- Rabbetts RB. *Bennett & Rabbetts’s Clinical Visual Optics* (fourth Edition).
  - 26- Sani RY, Hassan S, Habib SG, Ifeanyichukwu EP. *Cycloplegic effect of atropine compared with cyclopentolate-tropicamide combination in children with hypermetropia*. Nigerian Medical Journal 2016; 57(3): 173-177.
  - 27- Gudunmundsdottir E, Jonasson F, Jonsson V, Stefánsson E, Sasaki H, Sasaki K. *"With the rule" astigmatism is not the rule in the elderly. Reykjavik Eye Study: a population based study of refraction and visual acuity in citizens of Reykjavik 50 years*
-

- 
- and older. *Iceland-Japan Co-Working Study Groups*. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 2000; 78(6): 642-646.
- 28- Khaw PT, Shah P, Elkington AR. *ABC of Eyes* (fourth Edition). Chapter 3- Refractive Errors 2004; 15-20.
- 29- Dart DA, Besharse JC, Dana R. *Encyclopedia of the Eye* (first Edition). Hyperopia 2010; 257-262.
- 30- Chea-Su K. *Astigmatism and Its Role in Emmetropization*. *Experimental Eye Research* 2013; 114: 89-95.
- 31- Dart DA, Besharse JC, Dana R. *Encyclopedia of the Eye* (first Edition).
- 32- Clementi M, Angi M, Forabosco P, Di Gianantonio E, Tenconi R. *Inheritance of Astigmatism: Evidence for a Major Autosomal Dominant Locus*. *American journal of human genetics* 1998; 63: 825-830.
- 33- Kaimbo KW, Missotten L. *[Headaches in ophthalmology]*. *Journal français d'ophtalmologie* 2003; 26(2): 143-147.
- 34- Reilly AM. *A quantitative geometric mechanics lens model: insights into the mechanisms of accommodation and presbyopia*. *Vision Research*. 2014; 103: 20-31.
- 35- Grosvenor T. *Optometria de Atencion Primaria* (fourth Edition). Chapter 1. Anomalías de la Refracción Ocular- Anomalías de Refracción 2004; 17-28.
- 36- Frick KD, Joy SM, Wilson DA, Naidoo KS, Holden BA. *The Global Burden of Potential Productivity Loss from Uncorrected Presbyopia*. *Ophthalmology* 2015; 122(8): 1706-1710.
- 37- Asbell PA, Dualan I, Mindel J, Brocks D, Ahmad M, Epstein. *Age-related cataract*. *Lancet* 2005; 365: 599-609
- 38- Gollogly HE, Hodge DO, St. Sauver JL, Erie JE. *Increasing incidence of cataract surgery: Population-based study*. *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 2013; 39(9), 1383-1389.
- 39- Foster A. *Cataract--a global perspective: output, outcome and outlay*. *Eye* 1999; 13(3b): 449-453.
- 40- West SK, Valmadrid CT. *Epidemiology of risk factors for age-related cataract*. *Survey of ophthalmology* 1995; 39(4): 323-334.
- 41- Serrano AP, Matínez ALCC, Medina MSM, Benitez JTC. *Superficie ocular y lentes de contacto*. *Revista Mexicana de Oftomología* 2008; 82(6): 352-365.
- 42- Tique BJ. *A decade of silicone hydrogel development: surface properties, mechanical properties, and ocular compatibility*. *Eye & contact lens* 2013; 39(1): 4-12.
-

- 
- 43- González-Meijome JM. *Contactologia*; Chapter 2.
- 44- Jacob JT. *Biocompatibility in the development of silicone-hydrogel lenses- eye & contact lenses*. Eye & contact lens 2013; 39(1): 13-19.
- 45- Nichols JJ. *Deposition on silicone hydrogel lenses*. Eye & contact lens 2013; 39(1): 20-23
- 46- Sweeney DF. *Have silicone hydrogel eliminated hypoxia?* Eye & Contact Lenses 2013; 39(1): 53-60.
- 47- Szczotka-Flynn L, Chalmers R. *Incidence and epidemiologic associations of corneal infiltrates with silicone hydrogel contact lenses*. Eye & contact lens 2013; 39(1): 48-52.
- 48- Lin MC, Yeh TN. *Mechanical complications induced by silicone hydrogel contact lenses*. Eye & contact Lens 2013; 39(1): 115-124.
- 49- 43- Willcox MD. *Solutions for care of silicone hydrogel contact lenses*. Eye & contact lens 2013; 39(1): 24-28.
- 50- Wu YT, Willcox M, Zhu W, Stapleton F. *Contact lenses hygiene compliance and lenses case contamination: A review*. Eye & contact lens 2015; 38(5): 307-316.
- 51- GorbeT M, Postnikoff C. *The impact of silicone hydrogel-solution combinations on corneal epithelial cells*. Eye & contact lens 2013; 39: 42-47.
- 52- Luensmann D, Heynen M, Sheardown H, Jones L. *The efficiency of contact lens care regimens on protein removal from hydrogel and silicone hydrogel lenses*. Molecular vision 2010; 16: 79-92.
- 53- Bennett ES. *Contact lens correction of presbyopia*. Clinical & experimental optometry 2008; 91(3): 265-278.
- 54- Morgan PB, Efron N. *Contact lens correction of presbyopia*. Contact lens & anterior eye: the journal of British Contact Lens Association 2009; 32(4); 191-192.
- 55- N. F. Burnett. *Contact lens correction for presbyopia: A simple approach to fitting*. Hodd BSc, PCOptom, DipCLP 2004; 44-52.
- 56- Du Tout R, Situ P, Simpson T, Fonn D. *The effects of contact lens wear on the tear film, ocular surfaces, and symptoms of presbyopes*. Optometry and vision science 2001; 78(6): 455-462.
- 57- Richdale K, Mitchell GL, Zadnik K. *Comparison of multifocal and monovision soft contact lens corrections in patients with low-astigmatic presbyopia*. Optometry and vision science: official publication of the American Academy of Optometry 2006; 83(5): 266-273.
-

- 
- 58- Woods J, Woods CA, Fonn D. *Early symptomatic presbyopes--what correction modality works best?* Eye and contact lens 2009; 35(5): 221-226.
- 59- Young G. *Why one million contact lens wearers dropped out.* Contact lens & anterior eye 2004; 27(2): 83-85.
- 60- Dumbleton KA, Chalmers RL, Richter DB, Fonn D. *Vascular Response to Extended Wear of Hydrogel Lenses With High and Low Oxygen Permeability.*
- 61-Lee SW, Lee SC, Jin KH. *Conjunctival Inclusion Cyst in Long-Standing Chronic Vernal Keratoconjunctivitis.* Korean Journal of Ophthalmology: KJO, 2007; 21(4): 251-254.
- 62- Sá A. [www.alvaro-sa.com](http://www.alvaro-sa.com), *Quisto conjuntival*, 2016.
- 63- Garg A, Sheppard JD, Donnerfeld ED, Meyen D, Mehta CK. *Ojo seco y otros transtornos de la superficie ocular.* Editorial Medica Panamerica. Capitulo 11 2006; 155.